



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

1 di/of 93

TITLE: GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00_Relazione archeologica - VIARCH

AVAILABLE LANGUAGE: IT

IMPIANTO EOLICO CARBONIA

RELAZIONE ARCHEOLOGICA - VIARCH

Archeologo

Dott. Sebastiano Muratore

Paros Soc. Coop.
Via G. P. Galati n. 16
94123, Palermo
PIVA 05929940822

File: GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00_Relazione archeologica - VIARCH

00	15/12/2021	PRIMA EMISSIONE	S. Muratore	G. Alfano	L. Sblendido
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

EGP VALIDATION

	<i>S. Abbate</i>	<i>A. Puosi</i>
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROGETTO / IMPIANTO	EGP CODE																		
CARBONIA	GROUP	FUNCTION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT	SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION									
	GRE	EEC	R	2	6	I	T	W	1	5	0	1	2	0	0	0	9	1	0

CLASSIFICATION	Company	UTILIZATION SCOPE	Preliminary
----------------	---------	-------------------	-------------

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

INDICE

PREMESSA.....	3
INTRODUZIONE.....	4
1. NORMATIVA GIURIDICA NAZIONALE E REGIONALE DI RIFERIMENTO	8
2. METODOLOGIA ED IMPOSTAZIONE DELLA RICERCA	14
2.1. Ricerca bibliografica, d'archivio e cartografica	17
2.1.1. Ricerca bibliografica.....	17
2.1.2. Ricerca d'archivio	17
2.1.3. Cartografia storica e contemporanea	18
2.1.4. Aerofotointerpretazione.....	26
2.2. Ricognizioni di superficie	47
3. TERRITORIO E LE AREE DI INTERVENTO	51
3.1. Inquadramento Geomorfologico	51
3.2. Inquadramento storico-archeologico	53
3.2.1. L'età prenuragica	53
3.2.2. L'età nuragica	54
3.2.3. L'età fenicio-punica e romana	55
3.3. Catalogo delle presenze archeologiche.....	57
4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	63
4.1. Carta del Rischio Archeologico Relativo.....	72
4.2. Rischio Archeologico: risultato della survey	73
5. BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE	81
6. ALLEGATO: SCHEDE UNITA' DI RICOGNIZIONE.....	85

PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Sebastiano Muratore, Presidente della Pàropos Società Cooperativa – Servizi per l’Archeologia, in qualità di archeologo specializzato e regolarmente iscritto all’Elenco degli operatori abilitati alla redazione del documento di valutazione archeologica nel progetto preliminare di opera pubblica (MIC) col numero 3113, su incarico affidato dalla società **Green&Green s.r.l.**, azienda impegnata nella realizzazione del Progetto (fig. 1) di un Parco Eolico denominato “**CARBONIA**” redige, come stabilito dall’art. 25 D. Lgs. 50/2016 in materia di Contratti degli Appalti, il seguente studio di Valutazione di Impatto Archeologico.

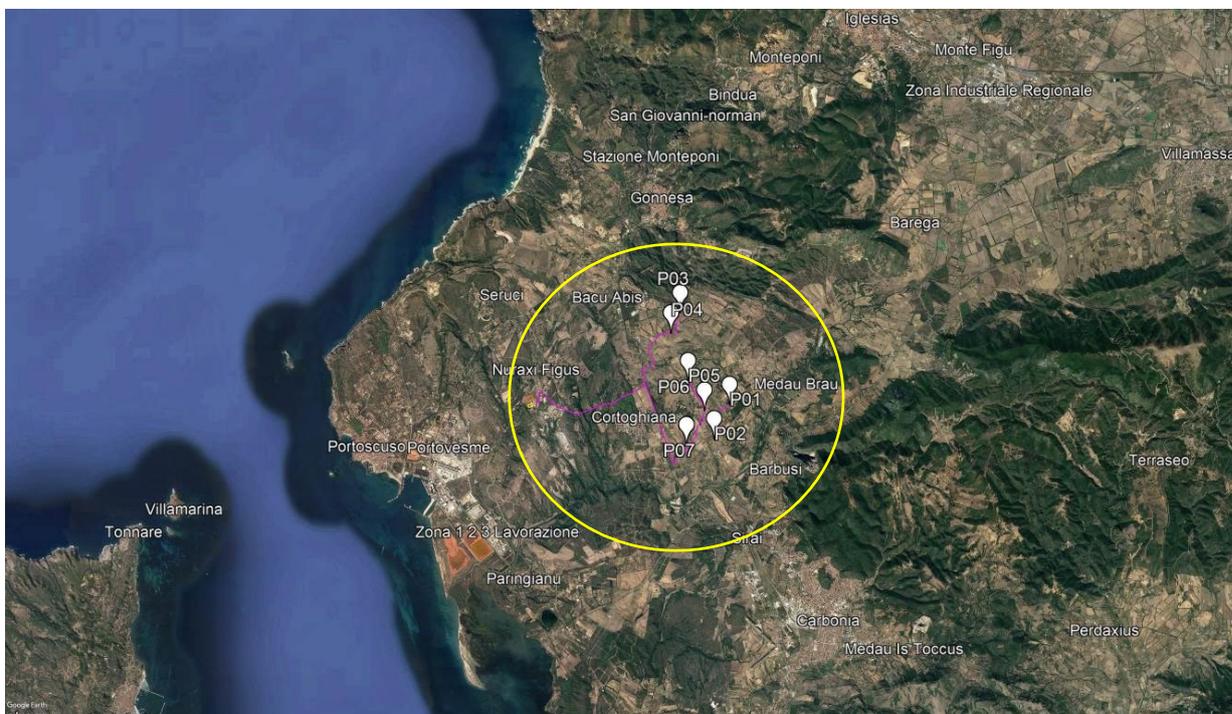


Fig. 1 – Area deputata all’Impianto progettuale su immagine satellitare.

INTRODUZIONE

Questo contributo si pone come obiettivo la realizzazione di un'approfondita analisi archeologica nel generale processo di valutazione ambientale inerente il Progetto in oggetto, tramite il calcolo della valutazione dell'impatto archeologico avente come fondamento un'analisi quantitativa e non solo qualitativa del dato archeologico. Gli obiettivi dell'analisi della risorsa archeologica per garantirne la tutela, per citare Darvill (2006, 420-421), sono:

- considerare la ricca diversità dei resti archeologici, vale a dire l'ambiente storico;
- facilitare il patrimonio archeologico nel soddisfare le domande poste dalla società nella sua interezza;
- trovare un compromesso nell'uso del territorio che contiene il patrimonio archeologico per favorire lo sviluppo locale e la coesistenza con il patrimonio stesso.

Il punto di partenza consiste nell'idea che tutti i siti ed i depositi archeologici sono in decadenza e sono destinati a consumarsi nel tempo. A questo proposito negli ultimi 30 anni si è affermato il principio espresso nell'acronimo PARIS (*Preserving Archaeological Remains In Situ*), seguito da READING (*Research and Excavate Archaeology Destroyed in Necessary Ground Works*). L'archeologia, infatti, si confronta con resti non rinnovabili, per cui bisogna adattare il consumo a livelli accettabili in relazione al supporto conosciuto ed estrarre solo quello che si decide di consumare (Ricci 1996), secondo i principi fondamentali della sostenibilità, precauzione, mitigazione (Pizzinato 2009-2010, cap. 2).

In questa logica, seppur mossa da esigenze diverse, si inserisce la valutazione del rischio o valutazione di impatto archeologico, che viene preceduta ed include la valutazione di sensibilità, termine mutuato dal campo ambientale che nel nostro caso sta per livello di importanza, di unicità di un sito o deposito archeologico: in definitiva quello che noi riconosciamo come "valore o grado dell'impatto archeologico in un sistema umano territoriale".

Tale valore si determina sulla base dei dati storici ed archeologici raccolti e sarà strettamente correlato di fatto al territorio oggetto di studio. Il tentativo è soprattutto quello di valutare il "non conosciuto", che riveste più importanza del conosciuto: quel che non si conosce, ma che

potrebbe esserci, ha più valore in ambito valutativo di ciò che è noto, in quanto il valore è definito come capacità di un sito di fornire nuove informazioni e quindi l'operazione di valutazione sarà predittiva.

Si è dunque sviluppata la necessità di operare fin dalla fase progettuale degli interventi edilizi o di infrastrutture, in quanto la tutela non è altrettanto efficace se praticata ad evento avvenuto, vale a dire una volta approvato il progetto, e quindi è opportuno esercitarla "preventivamente". Si prende coscienza, così, dell'opportunità di creare un sistema virtuoso che renda compatibili la realizzazione di un'opera e la tutela/ricerca del bene archeologico. L'analisi archeologica* condotta in ambito valutativo, infatti, comporta un dettagliato censimento dei beni, finalizzato ad un esercizio di ricomposizione scientifica dei dati per giungere ad una ricostruzione territoriale nelle diverse epoche sulla base della quale poter fare le relative previsioni di sussistenza. È ovvio che per produrre buone valutazioni di impatto archeologico è necessario studiare i contesti in maniera multidisciplinare (non solo archeologico, ma anche morfologico, geologico, idrografico, paesaggistico, architettonico) per ottenere un sufficiente livello di predittività dell'esistenza di un bene.

La finalità del presente studio consiste dunque nel fornire eventuali ed ulteriori dati rispetto a quelli già noti per l'area interessata dal Progetto, al fine di ridurre il grado di rischio relativo all'incidenza che l'opera da realizzare potrebbe avere sull'eventuale patrimonio archeologico presente. Tale elaborato, al fine di ottemperare al dettato normativo vigente in materia di tutela e conservazione dei beni archeologici, analizza la componente archeologica presente nel territorio indagato, ampliando lo studio alle aree limitrofe e tenendo in considerazione i dati provenienti da documentazione edita, da *surveys*, nonché della lettura ed interpretazione delle fotografie aeree relative all'area in oggetto.

L'attività di valutazione del rischio archeologico non mira solo a quantificare il rischio di incontrare in uno specifico territorio preesistenze archeologiche, ma anche a definire l'entità dell'impatto che sull'esistente archeologico potrebbe avere un dato intervento costruttivo.

Per far questo è essenziale ricostruire il quadro del patrimonio storico-archeologico del contesto in esame, sommando i risultati delle differenti fasi operative e per quanto possibile allargando l'analisi al territorio limitrofo al contesto di indagine. L'obiettivo infatti è quello di individuare possibili elementi indiziari utili a definirne il potenziale, e quindi un rischio conseguente, per la

specifica area coinvolta nel progetto.

Al fine di ottemperare al dettato normativo vigente in materia di tutela e conservazione dei beni archeologici, il complesso degli elaborati prodotti analizza la componente archeologica presente nel territorio indagato, ampliando lo studio alle aree limitrofe e tenendo in considerazione i dati provenienti da documentazione edita, da ricognizioni autoptiche, nonché dalla lettura ed interpretazione delle fotografie aeree e dalla cartografia tematica reperita.



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

7 di/of 93

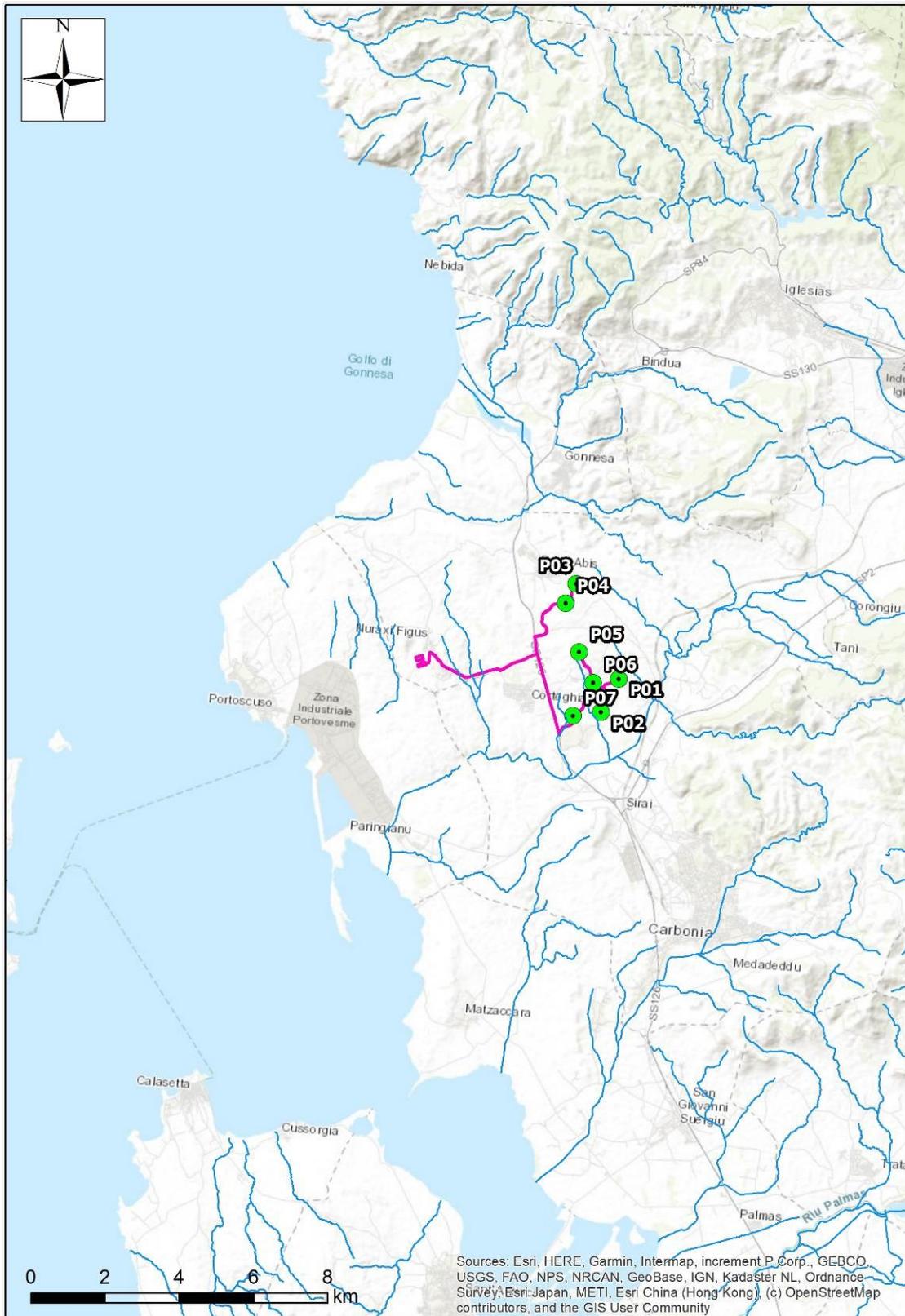


Fig. 2: Posizionamento dell'area del Progetto nel territorio.

1. NORMATIVA GIURIDICA NAZIONALE E REGIONALE DI RIFERIMENTO

Lo studio archeologico qui presentato, è realizzato in adeguamento all'art. 25 del *D. Lgs. n. 50/2016* che ha inglobato i precedenti *artt. 95 e 96* del *D. Lgs. n. 163/2006* sulla verifica preventiva dell'interesse archeologico e ha come finalità quella di fornire indicazioni sull'interferenza tra l'opera da realizzare e le possibili preesistenze archeologiche nell'area tramite la redazione di una *carta del rischio archeologico* che rappresenta uno strumento essenziale per una progettazione infrastrutturale che consenta la tutela e la salvaguardia del patrimonio archeologico.

Nella stesura della presente relazione si fa riferimento alla seguente normativa di settore:

- C.P.C.M. 3763/6 del 20. 04. 1982 o Circolare Spadolini;
- Legge n. 352 dell'8 ottobre 1997;
- D. Lgs. 554 del 1999 o regolamento della legge Merloni;
- D. Lgs. di integrazione e correzione n. 190/2002, in attuazione alla legge delega 21 dic. 2001 n. 443 per le grandi opere;
- Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, D. Lgs. N. 42 del 22.01.2004, a r t. 28, c. 4;

Il Decreto Legislativo No. 42 del 22 Gennaio 2004, "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 6 Luglio 2002, No. 137" e s.m.i., costituisce il codice unico dei beni culturali e del paesaggio e che recepisce la Convenzione Europea del Paesaggio e rappresenta il punto di confluenza delle principali leggi relative alla tutela del paesaggio, del patrimonio storico ed artistico:

- Legge 1 Giugno 1939, No. 1089;
- Legge 29 Giugno 1939, No. 1497;
- Legge 8 Agosto 1985, No. 431.

Tale Decreto disciplina le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale ed in particolare fissa le regole per la:

- tutela, fruizione e valorizzazione dei beni culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, Articoli da 10 a 130);
- tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici (Parte Terza, Articoli da 131 a 159).

Per quello che riguarda i beni culturali in base a quanto disposto dall'Articolo 10 del D.Lgs 42/04 sono tutelati i seguenti beni:

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico, o demo- etno-antropologico;
- le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- gli archivi e i singoli documenti, appartenenti ai privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- le raccolte librerie delle biblioteche dello Stato, delle Regioni, degli altri Enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente e istituto pubblico, ad eccezione delle raccolte che assolvono alle funzioni delle biblioteche indicate all'articolo 47, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, No. 616.

Sono altresì beni culturali, quando sia intervenuta la dichiarazione prevista dall'articolo 13:

- le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico od etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al comma 1;
- gli archivi e i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- le raccolte librerie, appartenenti a privati, di eccezionale interesse culturale;
- le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza, della tecnica, dell'industria e della cultura in

genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;

- le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che non siano ricomprese fra quelle indicate al comma 2 e che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etno-antropologica, rivestano come complesso un eccezionale interesse.

Con riferimento ai beni paesaggistici ed ambientali, in base a quanto disposto dal Comma 1 a dell'Articolo 136 del D. Lgs. 42/04 sono sottoposti a tutela (ex Legge 1497/39) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, ma che, in virtù del loro interesse paesaggistico, sono comunque sottoposti a tutela dall'Articolo 142 del D. Lgs 42/04 (ex Legge 431/85):

- A. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- B. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- C. i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, No. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- D. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- E. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- F. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- G. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- H. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

- I. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 Marzo 1976;
- J. i vulcani;
- K. le zone di interesse archeologico.

Per la “Verifica preventiva dell'interesse archeologico”, l'iter normativo si basa su:

- Legge 109/2005, testo del D. Lgs. coordinato con la legge di conversione pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 146 del 25 Giugno 2005, 2- ter, 2-quater, 2- quinquies;
- D. Lgs. N. 63 del 26 Aprile, art. 2 ter, comma 2 convertito dalla legge 25 giugno 2005, n. 109 adunanza del 13 marzo 2006;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale della Sicilia, approvato con D.A. del 21 Maggio 1999 su parere reso dal Comitato Tecnico Scientifico nella seduta del 30 Aprile 1996;
- Piano Territoriale Provinciale (approvato dalle Direttive generali con atto deliberativo n.45 del 28 maggio 1999 del Consiglio Provinciale, nonché dello Schema di massima con delibera della G.P. n.620 del 20 agosto 2001 (aggiornato nel 2004 e riapprovato, nella forma di “Sintesi aggiornata al 2004 dello schema di massima”, con delibera della G.P. n.181 del 29 dicembre 2004) - ripresa con il processo relativo alla definizione del Quadro Conoscitivo con valenza Strutturale (QCS), indi del Quadro Propositivo con valenza Strategica (QPS), approvati con Delibera di Consiglio Provinciale n.47 del 11 ottobre 2011;
- art. 25 del D.Lgs. 50/2016, Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (G.U. n. 91 del 19 aprile 2016).

Tale legge prevede una procedura di valutazione dell'impatto di opere pubbliche sul patrimonio archeologico in sede di progetto preliminare (VIArch). L'Art. 25 comma 1 (Verifica preventiva dell'interesse) D.Lgs. 50/2016 ex D.Lgs. 163/2006, infatti, cita: “Ai fini dell'applicazione

dell'articolo 28, comma 4, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, per le opere sottoposte all'applicazione delle disposizioni del presente codice in materia di appalti di lavori pubblici, le stazioni appaltanti trasmettono al soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto preliminare dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari secondo quanto disposto dal regolamento, con particolare attenzione ai dati di archivio e bibliografici reperibili, all'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni, alla lettura della geomorfologia del territorio, nonché, per le opere a rete, alle fotointerpretazioni. Le stazioni appaltanti raccolgono ed elaborano tale documentazione mediante i dipartimenti archeologici delle università, ovvero mediante i soggetti in possesso di diploma di laurea e specializzazione in archeologia o di dottorato di ricerca in archeologia. Ai relativi oneri si provvede ai sensi dell'articolo 93, comma 7 del presente codice e relativa disciplina regolamentare [...]. Successivamente, con la circolare n.10 del 15 Giugno del 2010, sulle Procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico, nonostante si faccia ancora riferimento all'art. 25 del 50/2016 ex artt. 95, 96 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i., tuttavia, si conferiscono indicazioni operative in merito alle attività di progettazione ed esecuzione delle indagini archeologiche: "Le Stazioni Appaltanti trasmettono al Soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione del progetto, copia del progetto preliminare dell'intervento o di uno stralcio di esso sufficiente ai fini archeologici, corredato da un idonea documentazione che raccolga ed elabori gli elementi archeologici accertati e presunti relativi all'area in cui l'intervento ricade. A tal fine codeste Soprintendenze dovranno rendere accessibili ai soggetti incaricati i dati conservati nei propri archivi per le finalità dichiarate e secondo la normativa vigente, in particolare ai sensi dell'art. 124 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e della Legge n.241/1990, Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi e s.m.i. Al fine di facilitare l'accesso dei richiedenti, si suggerisce, ove non ancora vigenti, di predisporre modelli di accesso standardizzati e procedure di prenotazione online. Vigè l'obbligo per il richiedente di segnalare, nella relazione l'avvenuta consultazione degli archivi. La documentazione archeologica allegata al progetto preliminare deve essere redatta da soggetti in possesso dei requisiti di cui all'art. 25, co. 1 del Codice Contratti 50/2016,

che ha inoltre regolamentato i criteri per la tenuta dell'elenco, istituito presso il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, oggi MiC, accessibile da tutti i soggetti interessati e consultabile on-line all'indirizzo <https://professionisti.beniculturali.it/>.

I soggetti in possesso dei requisiti di legge possono svolgere le attività di cui all'art.95 sia in forma singola che associata, cioè in qualità di soci o dipendenti dello stesso D.Lgs. 50/2016. Gli elaborati facenti parte del fascicolo archeologico dovranno essere impostati secondo gli standard in via di definizione da parte della scrivente Direzione Generale, di concerto con l'ICCD, attualmente in fase di sperimentazione (MODI) al fine di garantire l'interoperabilità con le banche dati del Ministero per i Beni e le Attività Culturali [...]. Il Soprintendente, qualora sulla base degli elementi trasmessi e delle ulteriori informazioni disponibili, ravvisi l'esistenza di un interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione, può richiedere motivatamente, entro il termine di 30 giorni dal ricevimento del progetto di fattibilità ovvero dello stralcio di cui al comma 1, la sottoposizione dell'intervento alla procedura prevista dai commi 8 e seguenti. Per i progetti di grandi opere infrastrutturali o a rete il termine della richiesta per le procedure di verifica preventiva dell'interesse archeologico è stabilito in sessanta giorni.

2. METODOLOGIA ED IMPOSTAZIONE DELLA RICERCA

Nei paragrafi seguenti vengono elencate ed illustrate in sintesi le fonti ed i metodi utilizzati per la raccolta e l'interpretazione dei dati, a partire dalla bibliografia e dai *databases* di settore (rischio archeologico e vincolistica), per proseguire poi con i documenti d'archivio, la cartografia di base storica e contemporanea, la cartografia tematica e la documentazione fotografica aerea (storica e/o di recente acquisizione).

L'insieme delle informazioni ricavate dalle ricerche bibliografiche ed archivistiche, integrato con i dati risultanti dalle attività di ricognizione sul campo, è confluito nella Carta dei Vincoli e delle Presenze Archeologiche allegata a questa relazione (Tav. III), nella quale sono state posizionate tutte le testimonianze archeologiche note da precedenti segnalazioni (di tipo bibliografico e/o archivistico).

Particolare attenzione è stata rivolta a quelle evidenze conosciute e determinanti il rischio archeologico relativo, posizionate cioè entro una fascia di circa 150 m sui due lati dell'opera e quindi interferenti – più o meno direttamente – con il tracciato della stessa (fig. 3). Ciascuna delle testimonianze archeologiche individuate da dati bibliografici e d'archivio ed inserite nella Carta delle Presenze è stata inserita nell'Elenco delle Presenze Archeologiche.

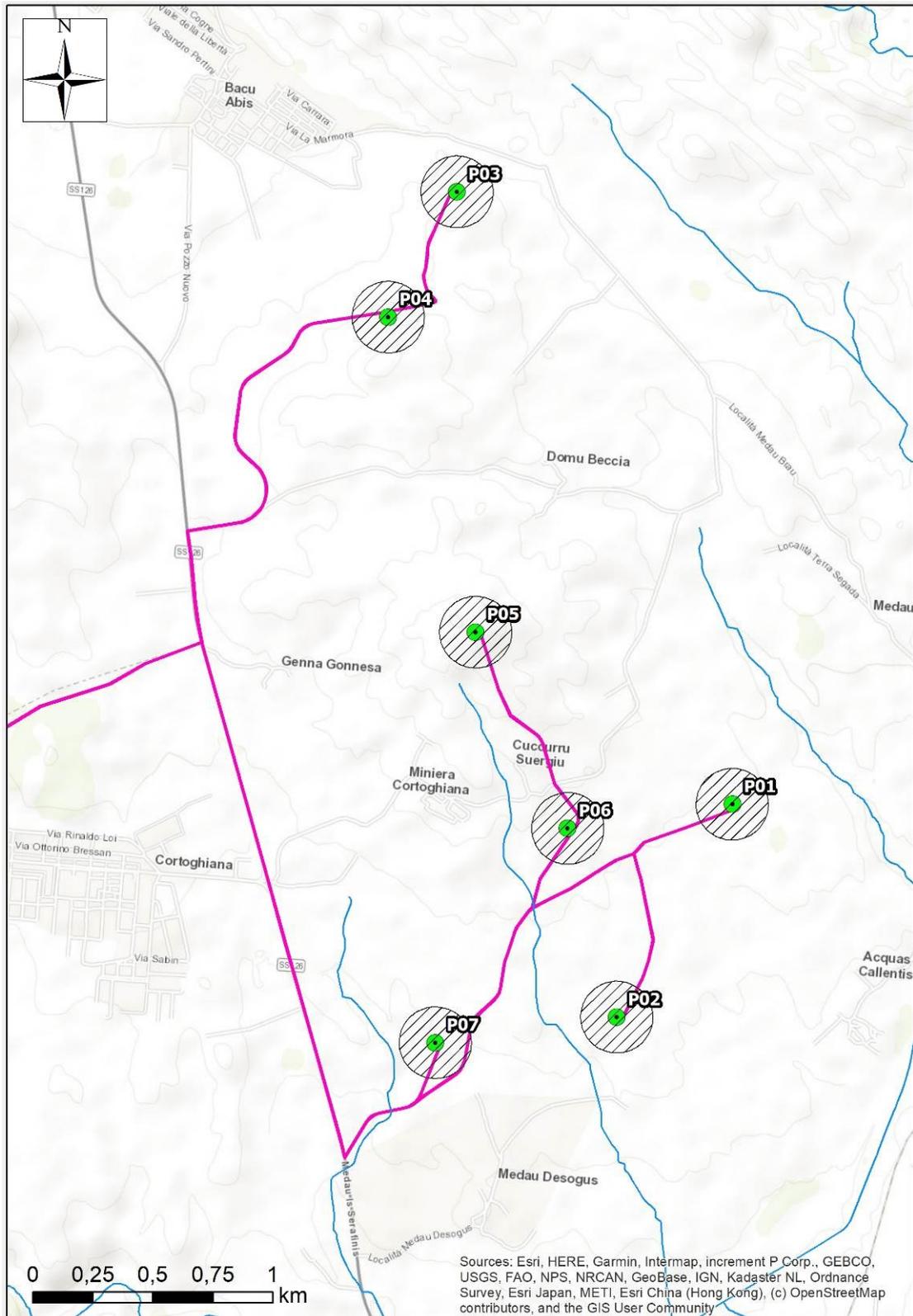


Fig. 3: la fascia di rispetto di 300 m intorno all'area progettuale

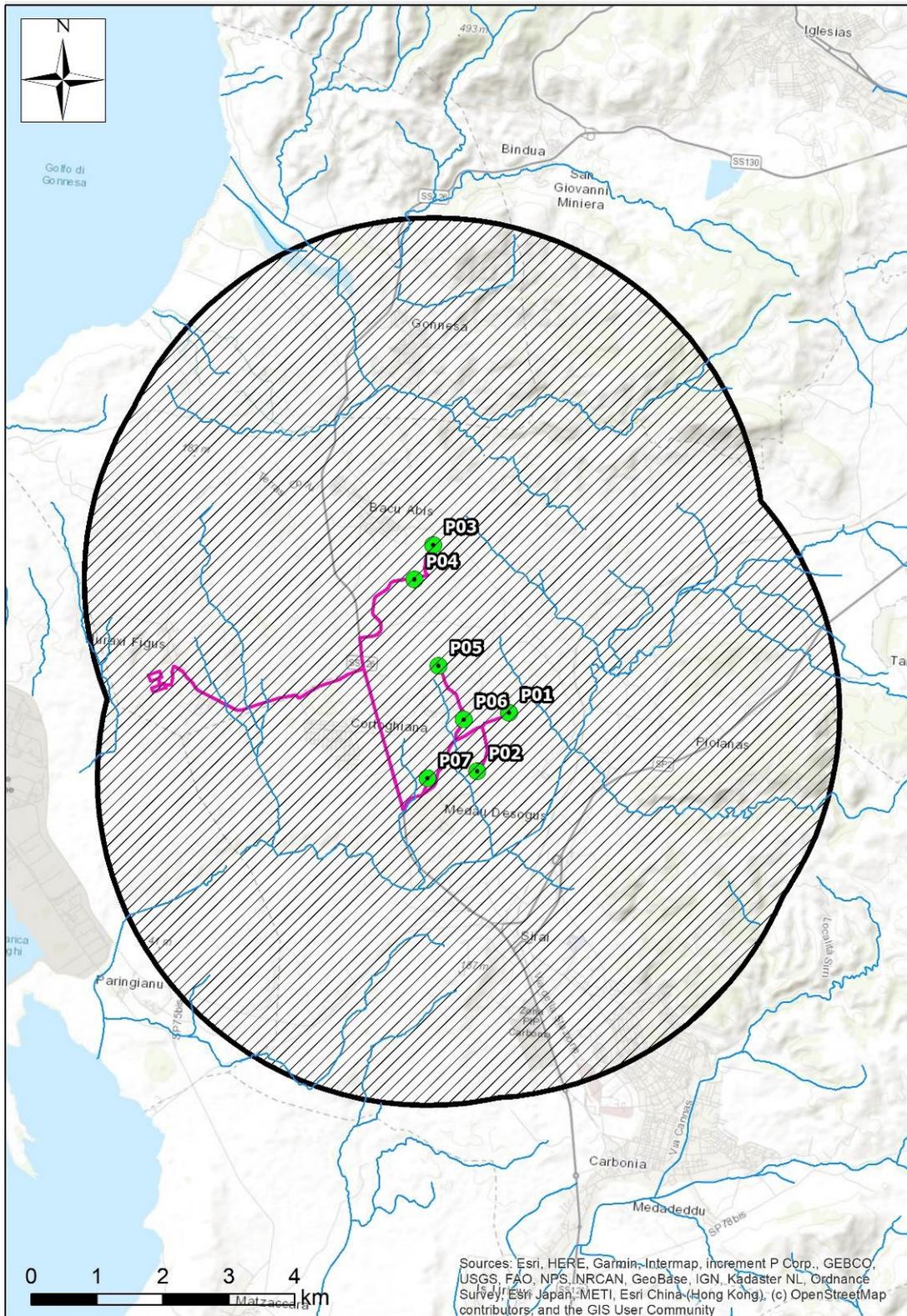


Fig. 4: la fascia di rispetto di 5 km intorno all'area progettuale

2.1. RICERCA BIBLIOGRAFICA, D'ARCHIVIO E CARTOGRAFICA

2.1.1. RICERCA BIBLIOGRAFICA

Lo spoglio bibliografico è stato eseguito inizialmente nei cataloghi del Servizio Bibliotecario Nazionale (<http://opac.sbn.it/>) ed ulteriormente approfondito presso il Catalogo d'Ateneo dell'Università Palermo (<http://aleph22.unipa.it:8991/F>) e di Catania (<https://catalogo.unict.it/>), alla ricerca dei dati e degli elementi validi ed utili esistenti per l'area di indagine. A completamento di questa prima raccolta sono state svolte ulteriori ricerche nel database *fastionline.org* e nei principali *repository* di pubblicazioni scientifiche (<http://academia.edu>, www.researchgate.net), queste ultime integrate con i risultati scaturiti dall'interrogazione di motori di ricerca specialistici come *scholar.google.it*, che hanno permesso di recuperare la bibliografia più recente.

2.1.2. RICERCA D'ARCHIVIO¹

La fase di acquisizione dei dati ha previsto, in primo luogo, la ricerca nei principali *databases* messi a disposizione dalla sitografia della Regione Sardegna (<https://www.sardegnaecultura.it/>, <http://www.sardegnaegeoportale.it/areetematiche>), per verificare l'esistenza di provvedimenti amministrativi di tutela in essere su particelle catastali interferenti in modo diretto con l'opera da realizzare o comunque ricadenti nel perimetro dell'area di ricerca.

L'interrogazione dei *databases* ha portato all'individuazione della maggior parte dei provvedimenti di vincolo esistenti, elenco che è stato integrato con la consultazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) e degli archivi degli Enti preposti alla tutela del territorio in esame.

¹ Si ringraziano a tal proposito il dott. Nicola Dessì, che si è occupato della ricerca presso l'archivio SABAP, e la dott.ssa Stefania Dore, che ha permesso lo studio, avvenuto in data 23.11.2021, prot. n. 41009).

Fase fondamentale ed imprescindibile dello studio è stata dedicata alla ricerca d'archivio attraverso una approfondita consultazione dei databases del MiBAC (www.cartadelrischio.it, ed il sistema VIR, <http://vincoliinrete.beniculturali.it/>), e presso quelli del geoportale cartografico nazionale (<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>) e della Regione Sardegna (https://www.sardegna.geoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=beni_culturali), per verificare l'esistenza o meno di provvedimenti amministrativi di tutela su particelle catastali interferenti in modo diretto con l'opera da realizzare, o comunque ricadenti nel perimetro di 5 km dell'area di ricerca.

2.1.3. CARTOGRAFIA STORICA E CONTEMPORANEA

Premesso che in questa sede sono state esaminate soltanto le carte utili a ricostruire l'evoluzione del quadro insediativo antico (escludendo quindi quelle di tipo esclusivamente documentario), si sottolinea l'utilizzo della cartografia di età contemporanea nello svolgimento della ricerca. Dalle tavolette in scala 1:25.000 dai tipi dell'Istituto Geografico Militare alla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, arricchita con gli ulteriori dettagli ricavabili dai fogli della Carta Tecnica Regionale numerica in scala 1:5.000.

Lo studio della cartografia, attuale e storica, è una fonte indispensabile per un'analisi della scala topografica per l'identificazione dei siti d'interesse storico-ambientale, uno strumento indispensabile per una corretta lettura del territorio e per la ricostruzione dell'evoluzione del paesaggio. Attraverso il confronto di una serie di fonti cartografiche è infatti possibile ricavare informazioni relative a vari campi, ad esempio la copertura vegetale o l'uso del suolo. Una volta costituita una serie cartografica documentaria, è possibile applicare un approccio regressivo a tutti gli aspetti per i quali la cartografia si rivela una fonte sensibile, quindi la copertura vegetale, le infrastrutture (strade, mulattiere), gli insediamenti, la toponomastica, la legenda, e qualunque altra informazione di interesse storico documentario sia riportata sulla carta.

La base cartografica è stata ovviamente integrata – ove necessario – con le ormai sempre più indispensabili immagini satellitari open source, per avere un quadro geografico il più possibile aggiornato.

Il documento cartografico più antico reperito, utile per comprendere eventuali notizie di tipo

puntuale o toponomastico, è la carta di H. Hondius *Sardinia*, del 1630 (figg. 3-4). Anche in seguito al confronto con carte più antiche non sono state riconosciute evidenze, ad esempio a livello toponomastico, che abbiano potuto indirizzare verso l'ipotesi di preesistenze ormai andate perdute. In una Carta Generale dell'Isola di Sicilia di William Henry Smith, edita a Napoli nel 1826, la toponomastica riportata è pressoché identica all'odierna (figg. 5-6). Lo stesso dicasi per la carta di Tobias Conrad Lotter, la *Mappa Geographica totius Insulae et Regni Siciliae* del 1750 (fig. 7).





Figg. 5-6: Carta e dettaglio della carta di H. Hondius *Sardinia* (1630).



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

22 di/of 93

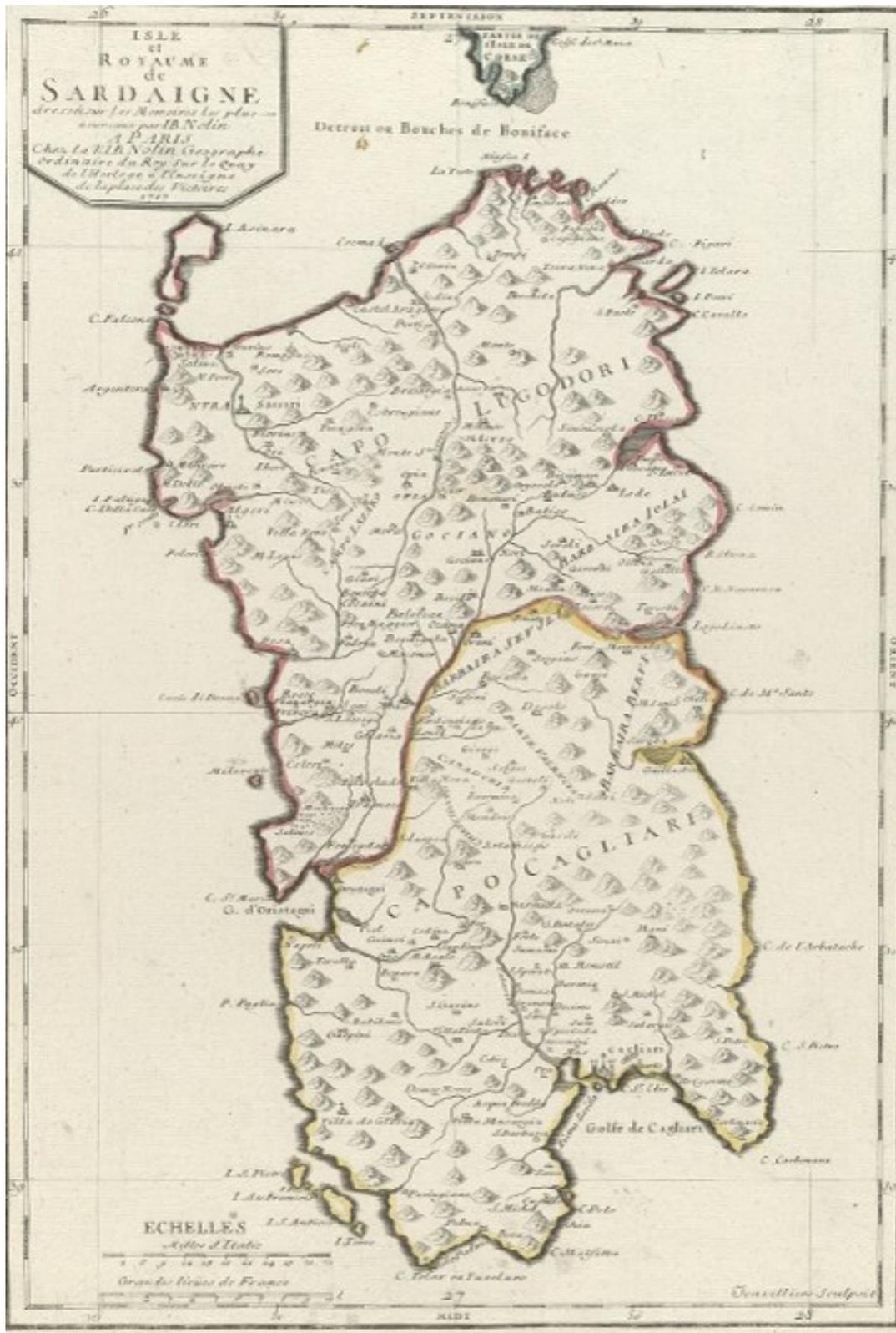
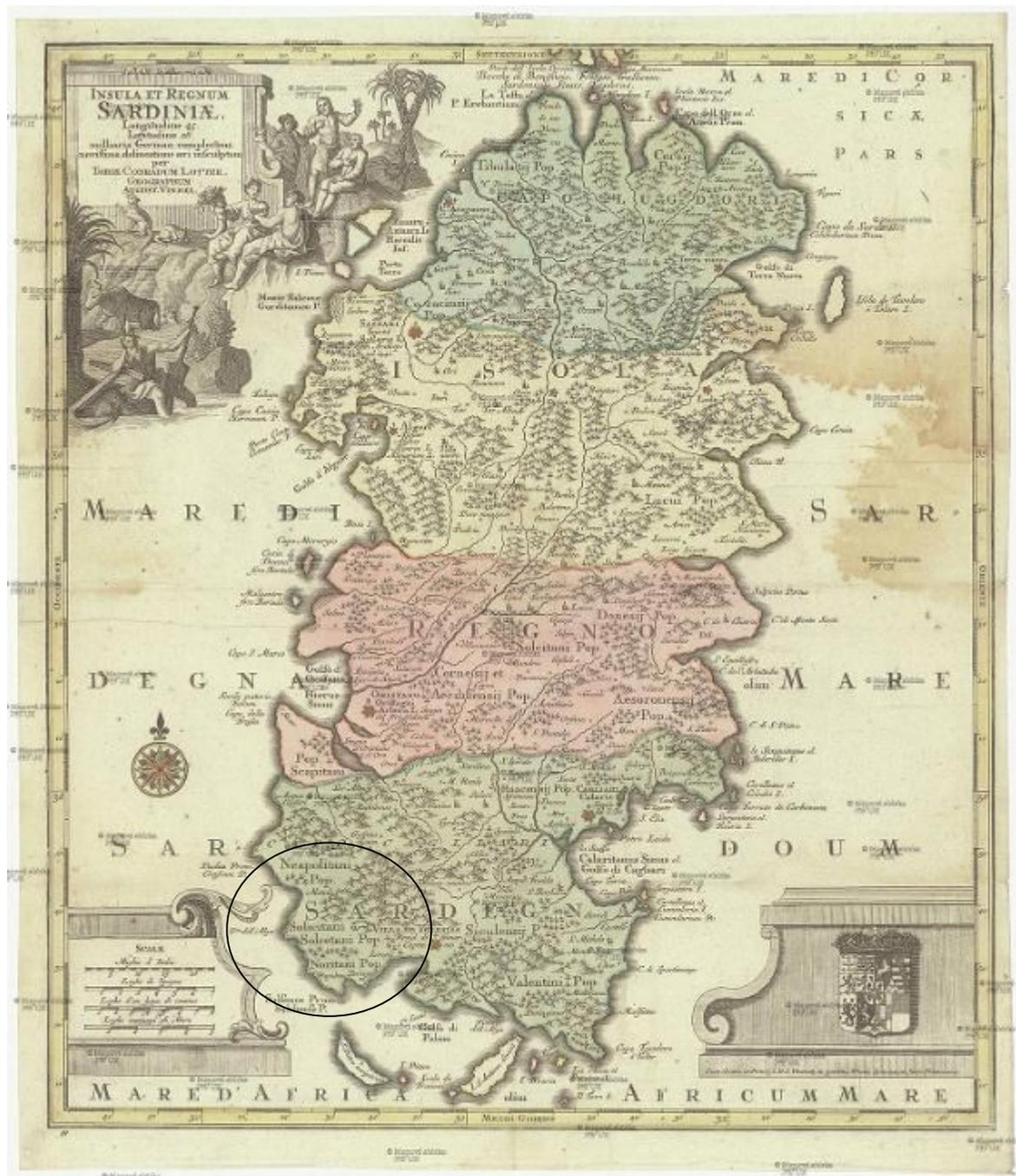




Fig. 7-8: Carta generale della isola di Sicilia del 1717 di Delisle Guillaume (generale e particolare).





Figg. 9-10: Carta della Sicilia del 1750 di Tobias Conrad Lotter, particolare.

Per quanto riguarda la cartografia di età contemporanea, è stata recuperata la cartografia di base, vale a dire le carte dei vincoli, delle tutele e le carte geomorfologiche; inoltre si è fatto uso delle carte liberamente consultabili *online* sulle pagine del SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale) della Regione Sardegna.

La ricerca topografica sul campo ha avuto come base cartografica le tavolette 1:25.000 dell'I.G.M., e le sezioni in scala 1:10.000 della Carta Tecnica Regionale della Regione Siciliana, nella fattispecie l'edizione 2012 basata sulle aerofotografie del 2011/2012.

La rappresentazione topografica dell'area sottoposta ad indagine è individuata dalla seguente cartografia:

- I.G.M. in scala 1:25.000:
 - 555 III - PORTOSCUSO;
- C.T.R. in scala 1:10.000: 555140;

L'interpretazione e la catalogazione dei dati sono stati gestiti realizzando un Sistema Informativo Territoriale dell'area soggetta ad indagine, georeferenziando la cartografia di base tramite l'applicativo ArcMap, della suite ArcGIS della ESRI[®], del quale ci si è serviti anche per la realizzazione di tutte le carte tematiche.

L'attività di cartografia archeologica ha dunque attraversato quattro principali fasi di lavoro:

1. ricerca e reperimento delle evidenze archeologiche e delle informazioni storiche lavorando a tavolino su edito ed attestazioni;
2. registrazione (archiviazione e georeferenziazione) dei dati. Si tratta della fase di informatizzazione della documentazione e di creazione ed implementazione della banca dati, attraverso la compilazione del *database* e della piattaforma GIS;
3. organizzazione dei dati. Si tratta della fase di caratterizzazione diacronica e sincronica di eventuali singoli siti, sulla base delle attestazioni archeologiche e storiche raccolte;
4. restituzione dei dati. I modelli elaborati sono stati rappresentati su base cartografica.

2.1.4. AEROFOTOINTERPRETAZIONE

Le analisi da fotointerpretazione sono state effettuate su immagini satellitari (LILLESAND, KIEFER, CHIPMAN 2015) e fotografie aeree. Sempre più utili sono infatti da considerarsi tali indagini non invasive in campo archeologico, da telerilevamento (PARCAK 2009; CAMPANA, FORTE, LIUZZA 2010; FORTE, CAMPANA 2016) per l'aerofotografia archeologica (PICARRETA CERAUDO 2000; MUSSON, PALMER, CAMPANA 2005) anche riguardo agli studi sulla ricostruzione della viabilità antica (CHEVALLIER 1972, pp. 125-143 e CERAUDO 2008).

Sul GIS del progetto in esame (è stato utilizzato il software *open source* GRASS GIS) sono state importate, tramite servizi WMS, le ortofoto presenti sul Geoportale Nazionale

(<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>) e sul SITR della Regione Sicilia (<http://www.sitr.regione.sicilia.it/>). Nello specifico:

- Ortofoto digitali in bianco e nero acquisite nel periodo 1988-1989; alcune sono state acquisite negli anni 1990, 1992, 1993 e 2008;
- Ortofoto digitali in bianco e nero acquisite nel periodo compreso tra il 1994 e il 1998;
- Ortofoto digitali a colori acquisite nel 2006;
- Ortofoto digitali a colori AGEA periodo 2009-2012, con pixel di 50 centimetri, acquisite dall'Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura.

Sono stati anche utilizzati i prodotti derivanti da scansione LiDAR (<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/progetto-pst-dati-lidar/>) su piattaforma aerea, acquisiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale e del Progetto PON MIADRA.

Le immagini sono state di volta in volta processate (CAMPANA, PRANZINI 2001) sul *software open source* LEOWorks, tramite miglioramento del contrasto e con l'applicazione di una serie di filtri per migliorare la leggibilità di eventuali anomalie. È stato anche utilizzato *Google Earth Pro* come strumento veloce per analizzare il territorio, seguirne agevolmente continuità e discontinuità ed individuare anomalie di vario genere attraverso l'analisi delle immagini acquisite in anni ed in stagioni diversi, ma anche per effettuare ricognizioni indirette in 3D così da avere una percezione visiva dei *micro* e *macro* rilievi.

Per quanto riguarda l'area da indagare, è stata impostata su *software* GIS una *buffer area* con valore di 150 m attorno ad ogni aerogeneratore, per un totale di 7 ettari per ogni torre.

L'analisi della documentazione aerofotografica relativa all'area interessata dall'opera, finalizzata all'individuazione di anomalie o altre tracce di origine archeologica, si è basata su alcuni fotogrammi rinvenuti tramite IGM. In particolare Sono stati analizzati un totale di n°6 fotogrammi relativi a diversi voli effettuati nel corso degli ultimi decenni sull'area interessata dall'indagine. In particolare sono stati esaminati i fotogrammi realizzati nel corso dei voli aerei effettuati tra il 1954 ed il 1995, ad altimetrie diverse. Tali fotogrammi, tuttavia, non hanno apportato novità di particolare rilievo alle conoscenze già acquisite tramite la ricerca bibliografica e d'archivio. L'analisi, di fatto concentrata esclusivamente nell'area destinata

all'installazione dell'impianto, non ha consentito di riconoscere tracce riconducibili ad evidenze d'interesse archeologico, pur consentendo di riscontrare altre anomalie di tipo naturale, riconducibili ad accumuli di umidità, lavori agricoli, parcellizzazioni moderne e tracciati interpoderali:

1. n° 5248, Strisciata n° 54, Foglio n° 233, del 01/10/1954, da una quota di 6.000 m, in scala 1:35.000, Negativo C9/145, Formato 10x15 (fig. 11);
2. n° 420, Strisciata n° 24, Foglio n° 233, del 29/06/1962, da una quota di 4.800 m, in scala 1:33.000, Negativo E7/269, Formato 23x23 (fig. 12);
3. n° 7230, Strisciata n° XXXIV, Foglio n° 233, del 04/07/1987, da una quota di 4.500 m, in scala 1:30.000, Negativo L6/650, Formato 23X23 (fig. 13);
4. n° 128, Strisciata n° 26, Foglio n° 233, del 28/07/1995, da una quota di 5.000 m, in scala 1:34.000, Negativo P1/879, Formato 23X23 (fig. 14);

Tali fotogrammi, tuttavia, non hanno apportato novità di particolare rilievo alle conoscenze già acquisite tramite la ricerca bibliografica e d'archivio. Lo stesso dicasi per la lettura comparata delle ortofoto satellitari – realizzate in vari periodi dell'anno e talora con luce radente – reperibili su Google Earth (qui con la sequenza delle riprese 2002-2017, figg. 15-42).

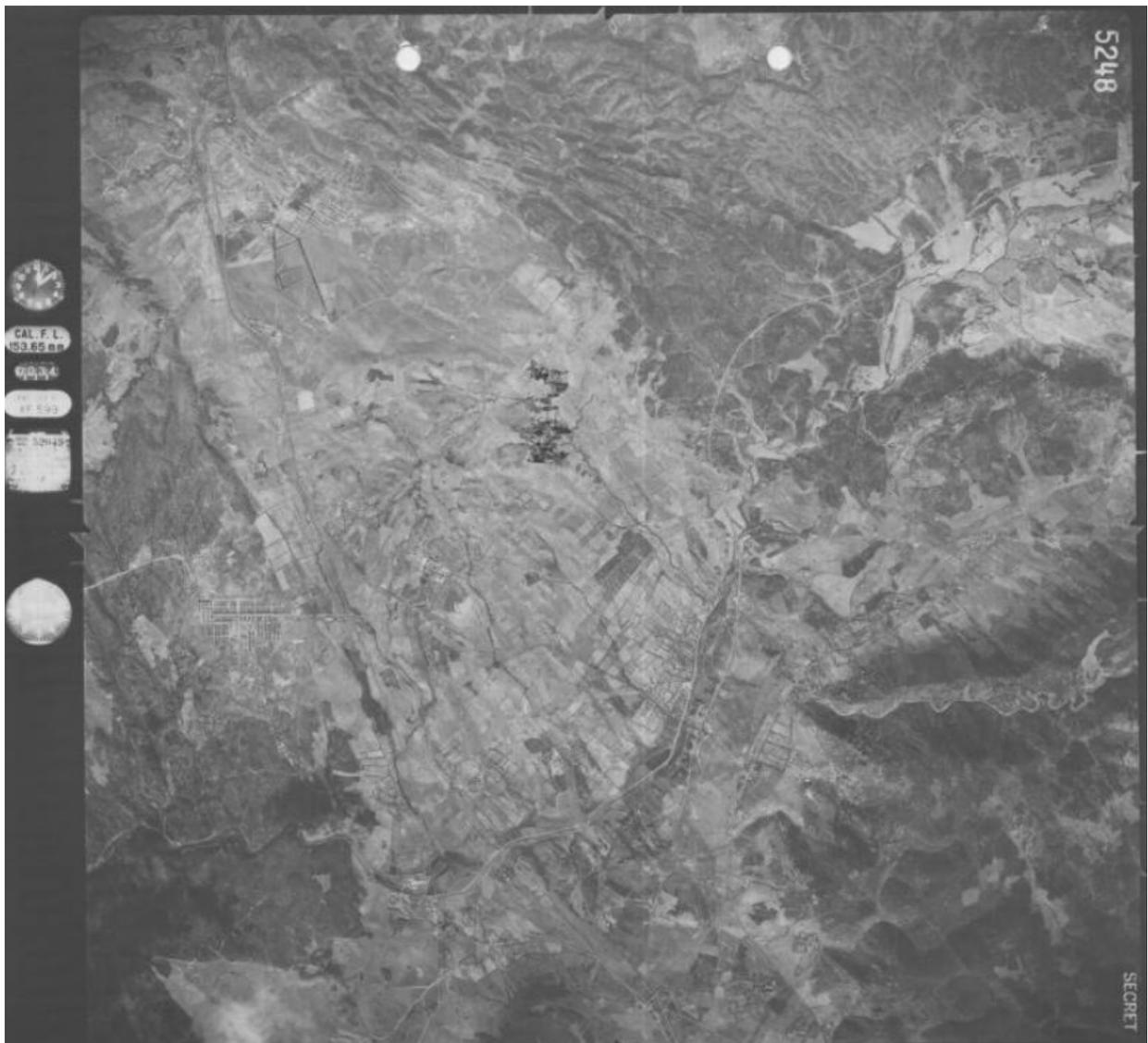


Fig. 11: Fotogramma n° 5248 del 1954.

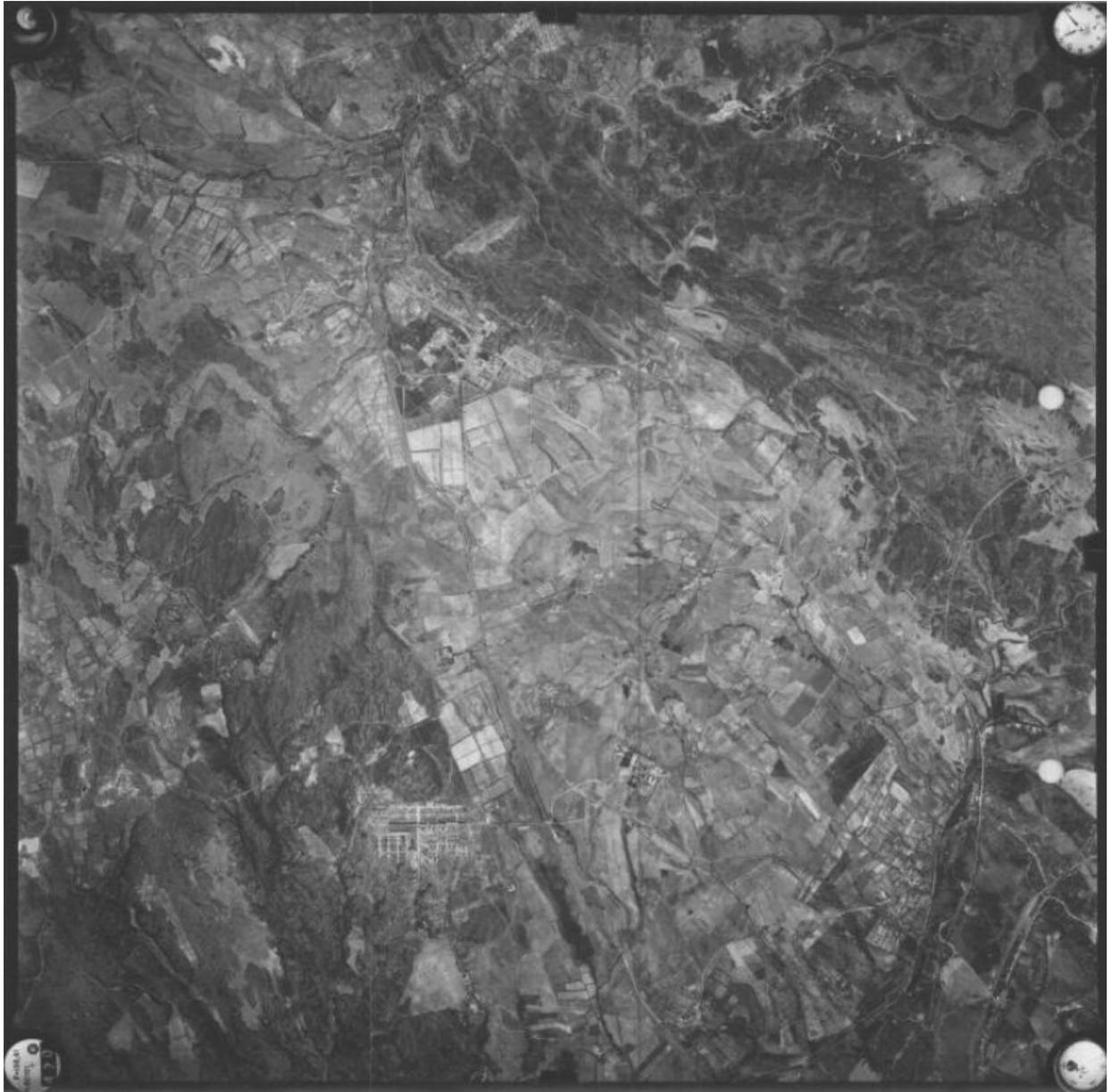


Fig. 12: Fotogramma n° 627 del 1962.



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

31 di/of 93

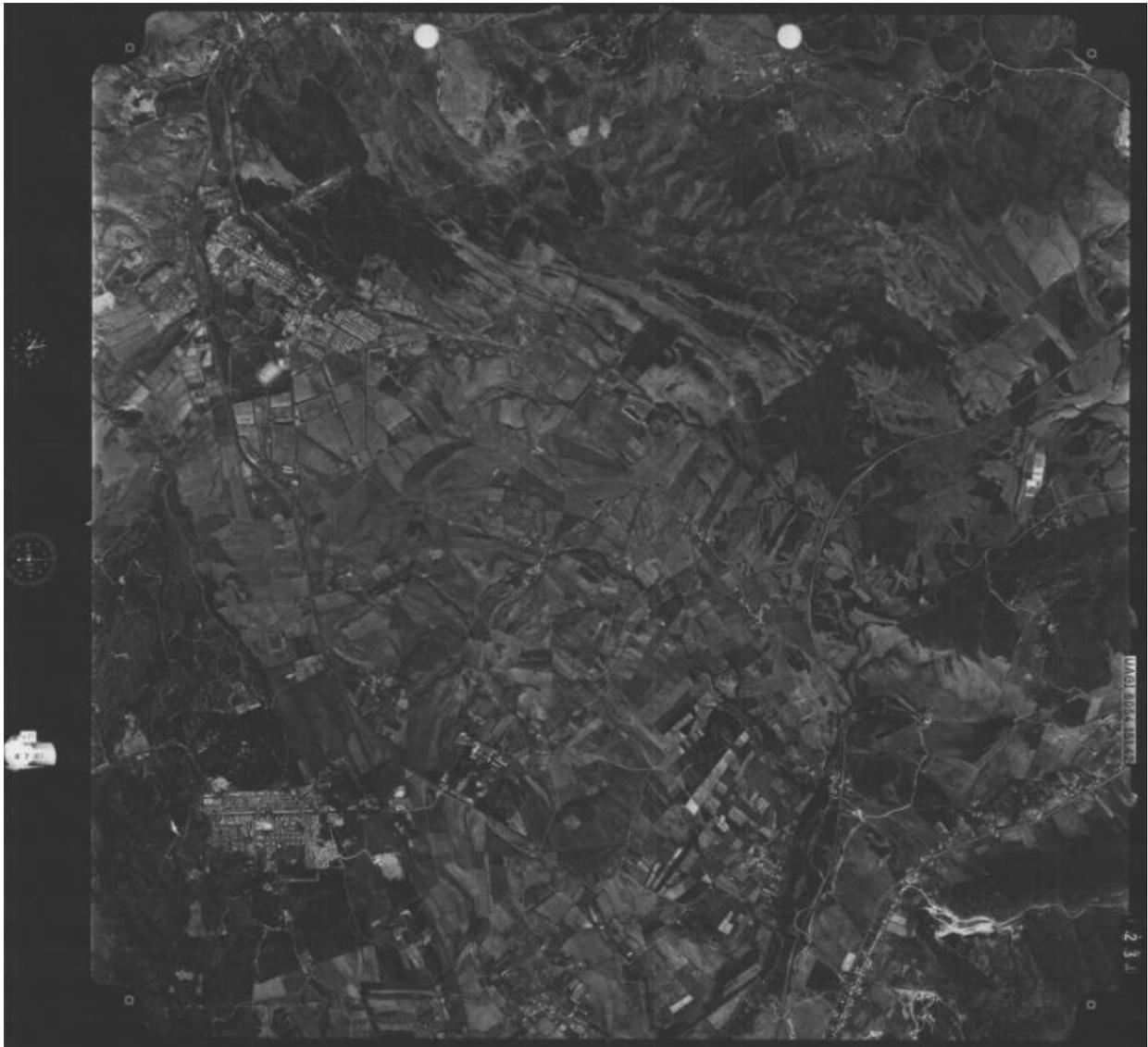


Fig. 13: Fotogramma n° 12 del 1987.



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

32 di/of 93

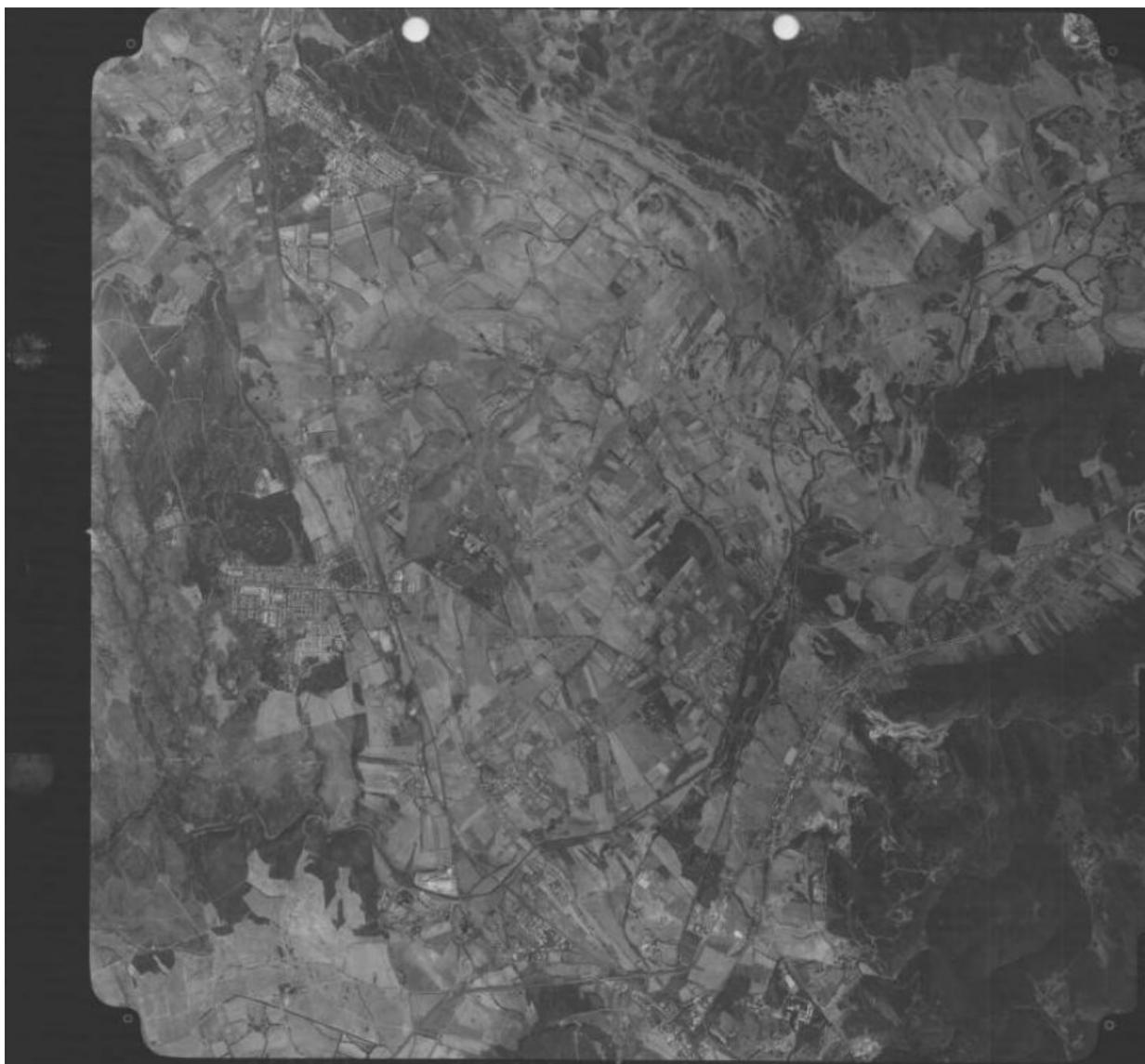


Fig. 14: Fotogramma n° 128 del 1995.



Fig. 15: WTG 1, ortofoto satellitare del 2019 (Google Earth).



Fig. 16: WTG 1, ortofoto satellitare del 2017 (Google Earth).



Fig. 17: WTG 1, ortofoto satellitare del 2015 (Google Earth).

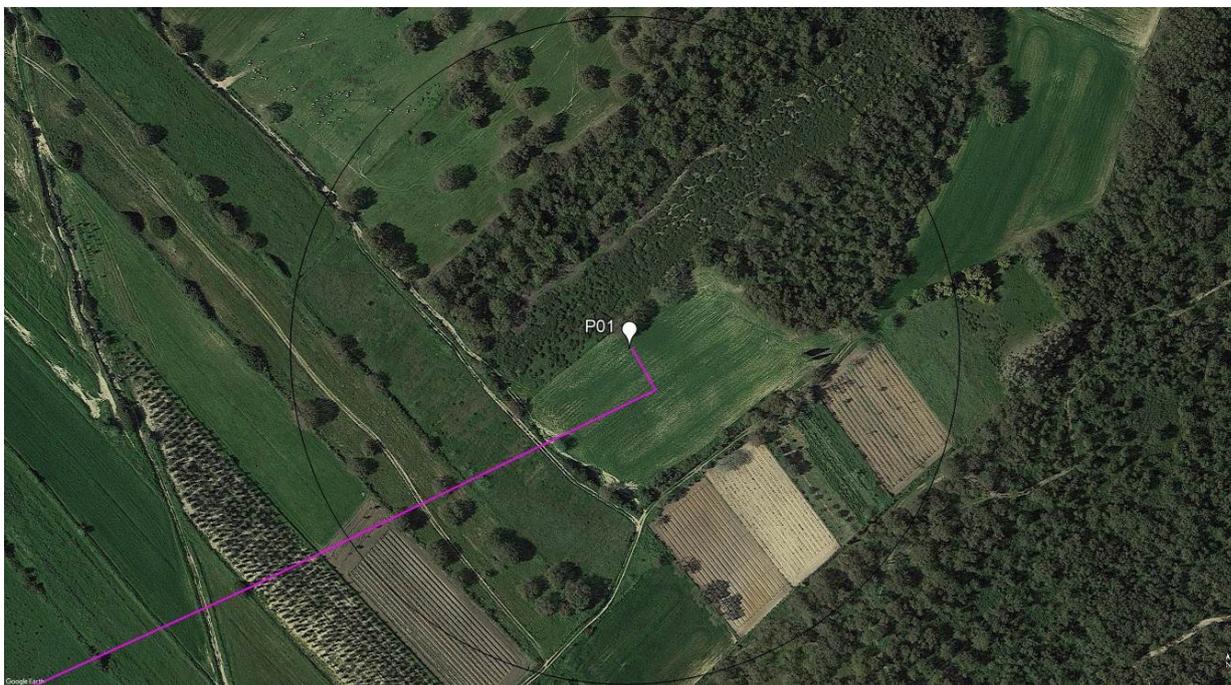


Fig. 18: WTG 1, ortofoto satellitare del 2013 (Google Earth).

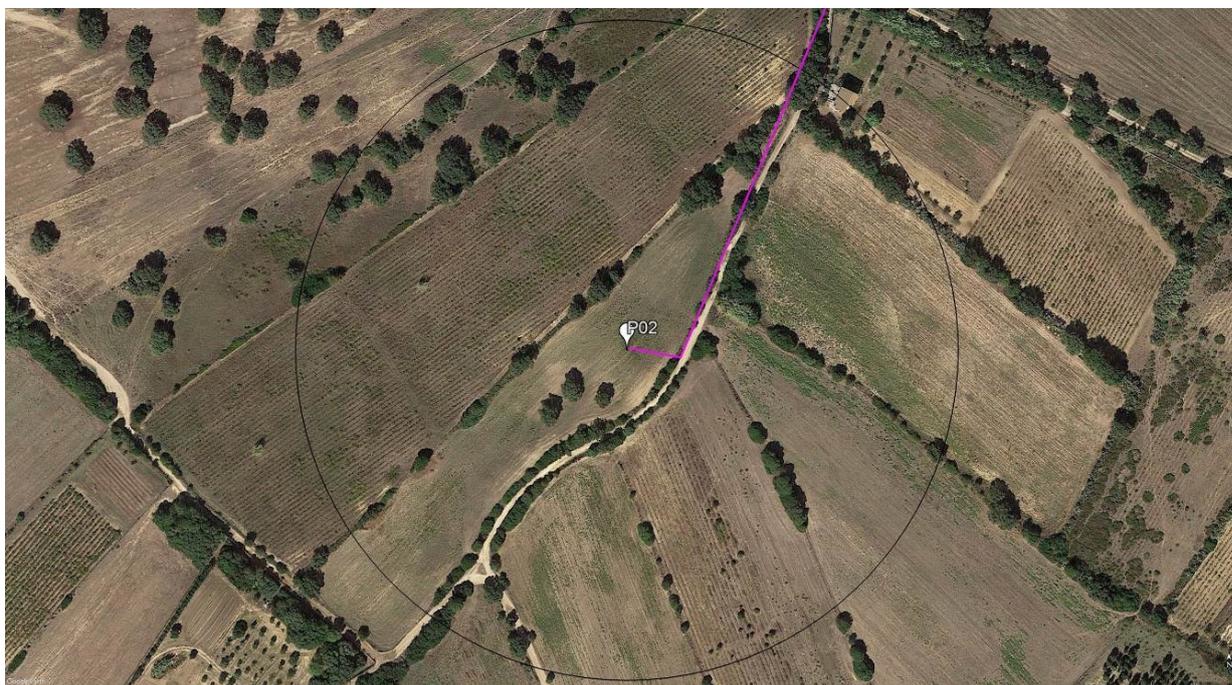


Fig. 19: WTG 2, ortofoto satellitare del 2019 (Google Earth).

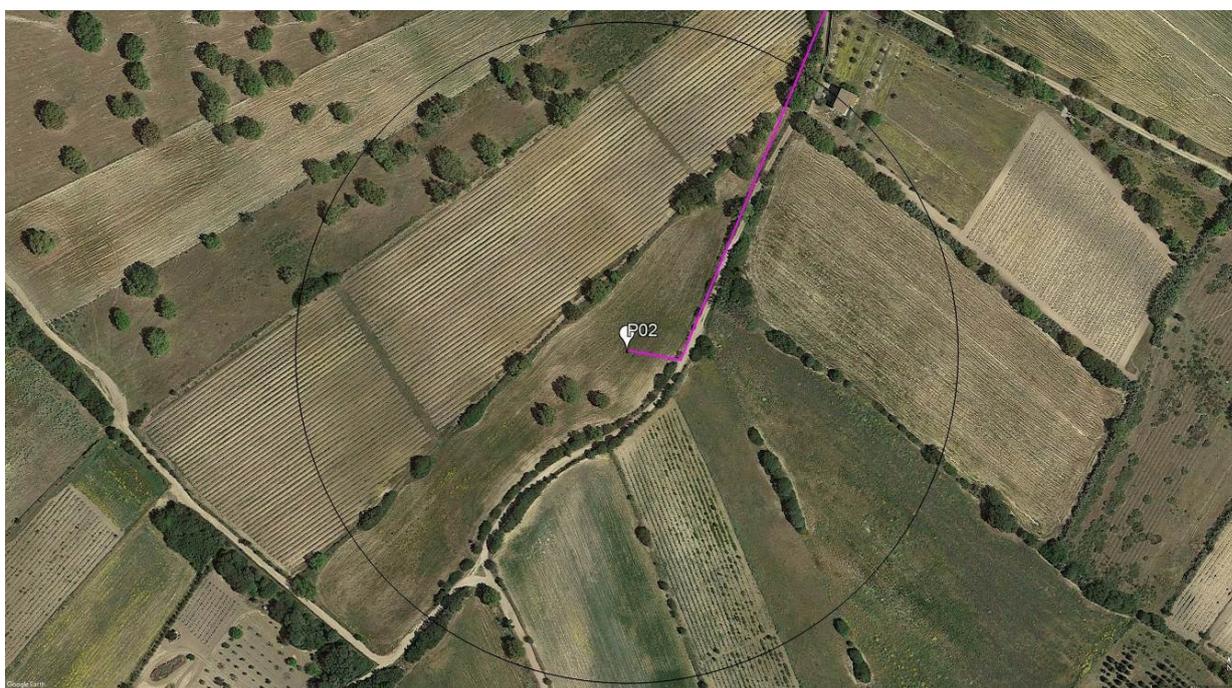


Fig. 20: WTG 2, ortofoto satellitare del 2017 (Google Earth).

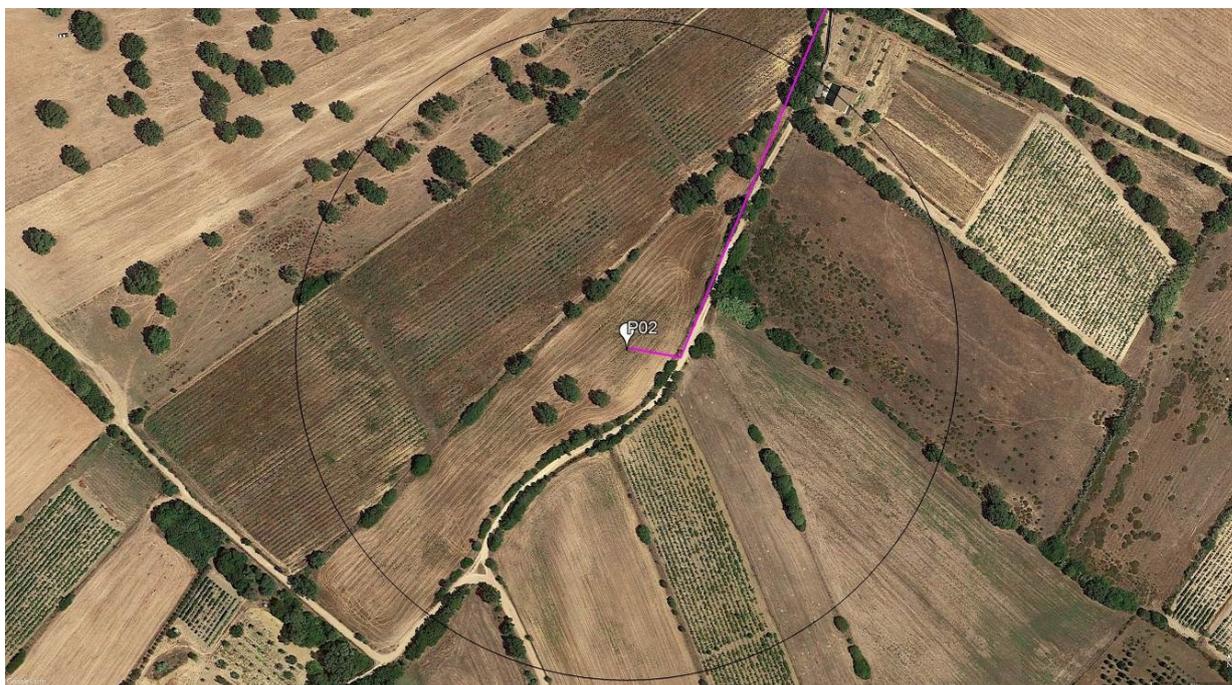


Fig. 21: WTG 2, ortofoto satellitare del 2015 (Google Earth).

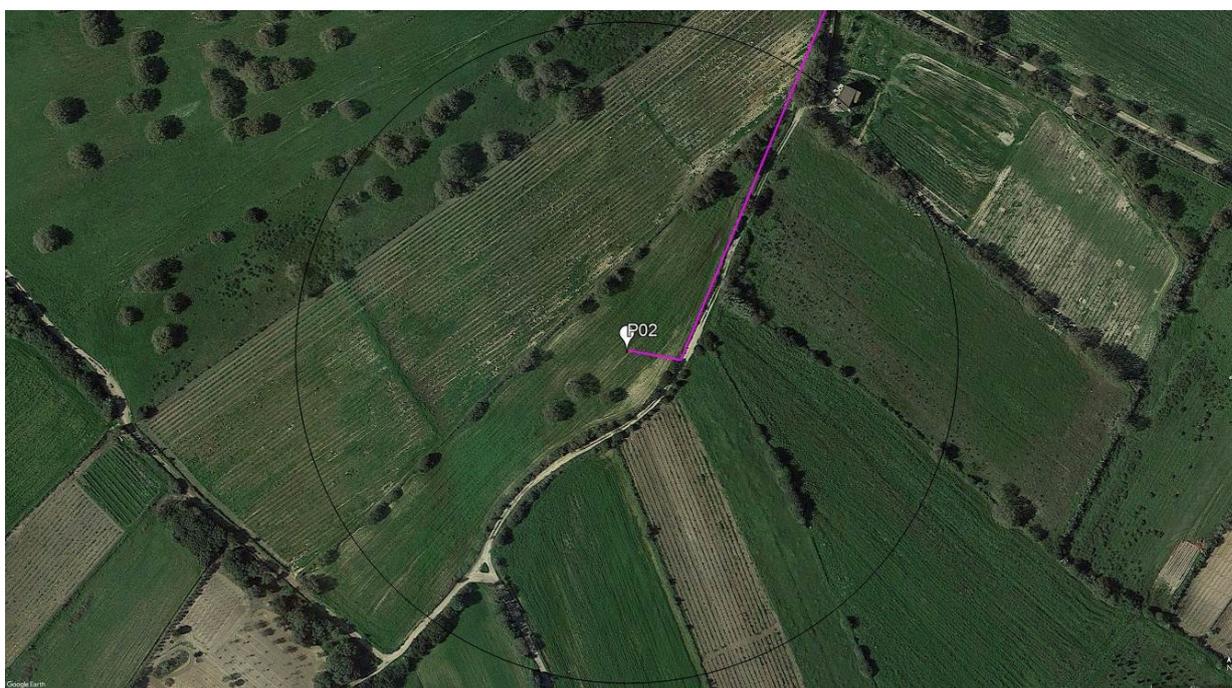


Fig. 22: WTG 2, ortofoto satellitare del 2013 (Google Earth).

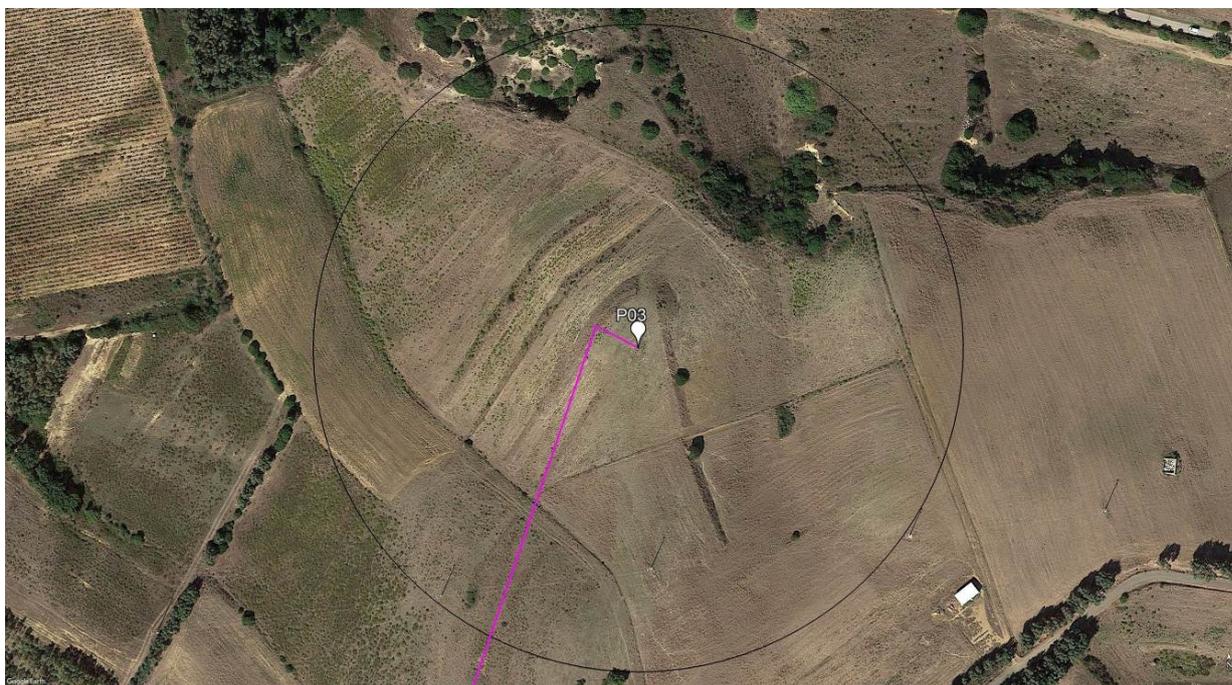


Fig. 23: WTG 3, ortofoto satellitare del 2019 (Google Earth).



Fig. 24: WTG 3, ortofoto satellitare del 2017 (Google Earth).



Fig. 25: WTG 3, ortofoto satellitare del 2015 (Google Earth).

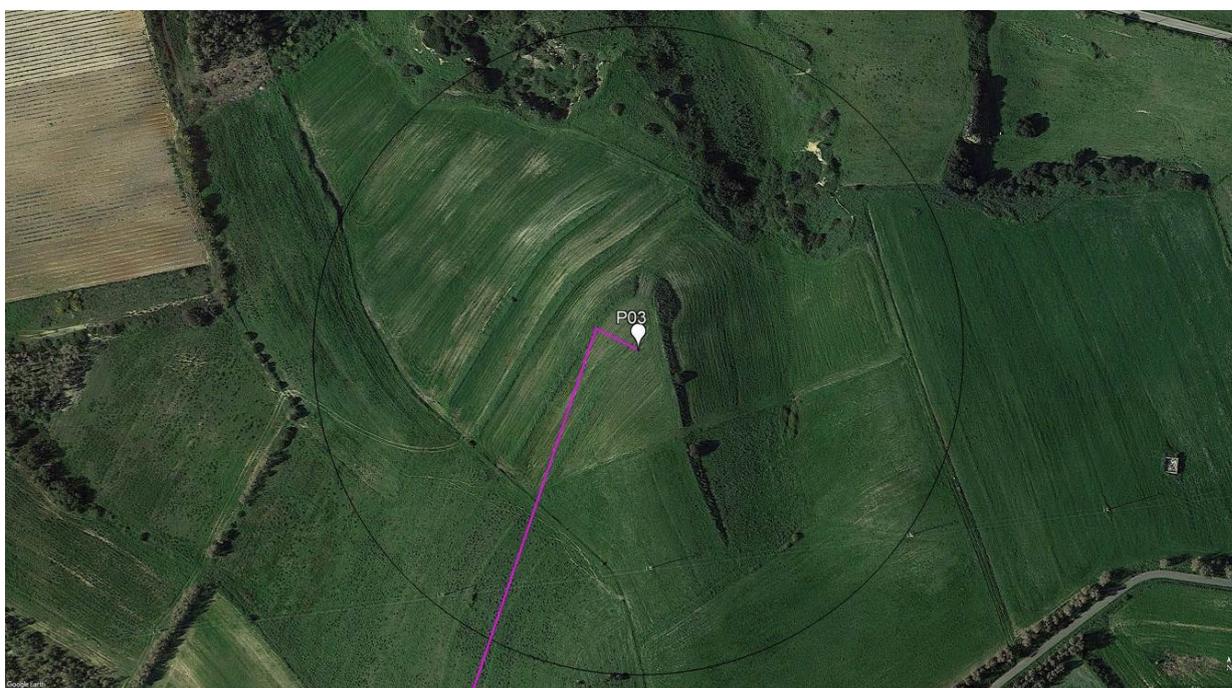


Fig. 26: WTG 3, ortofoto satellitare del 2013 (Google Earth).

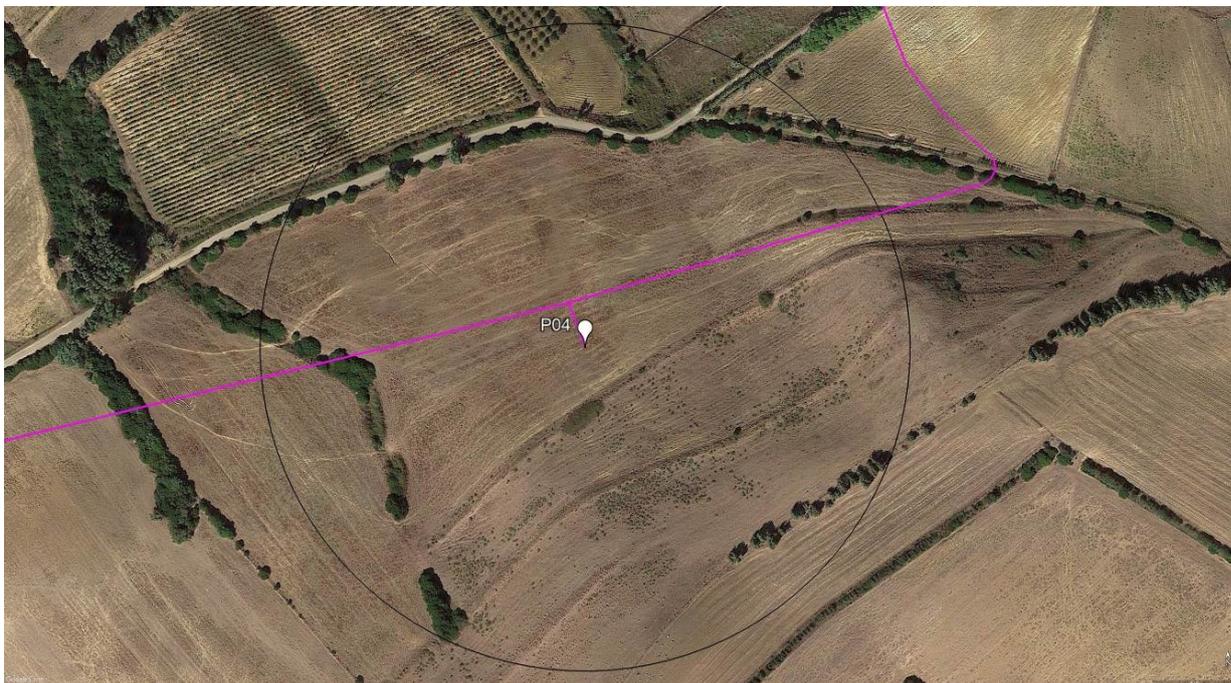


Fig. 27: WTG 4, ortofoto satellitare del 2019 (Google Earth).

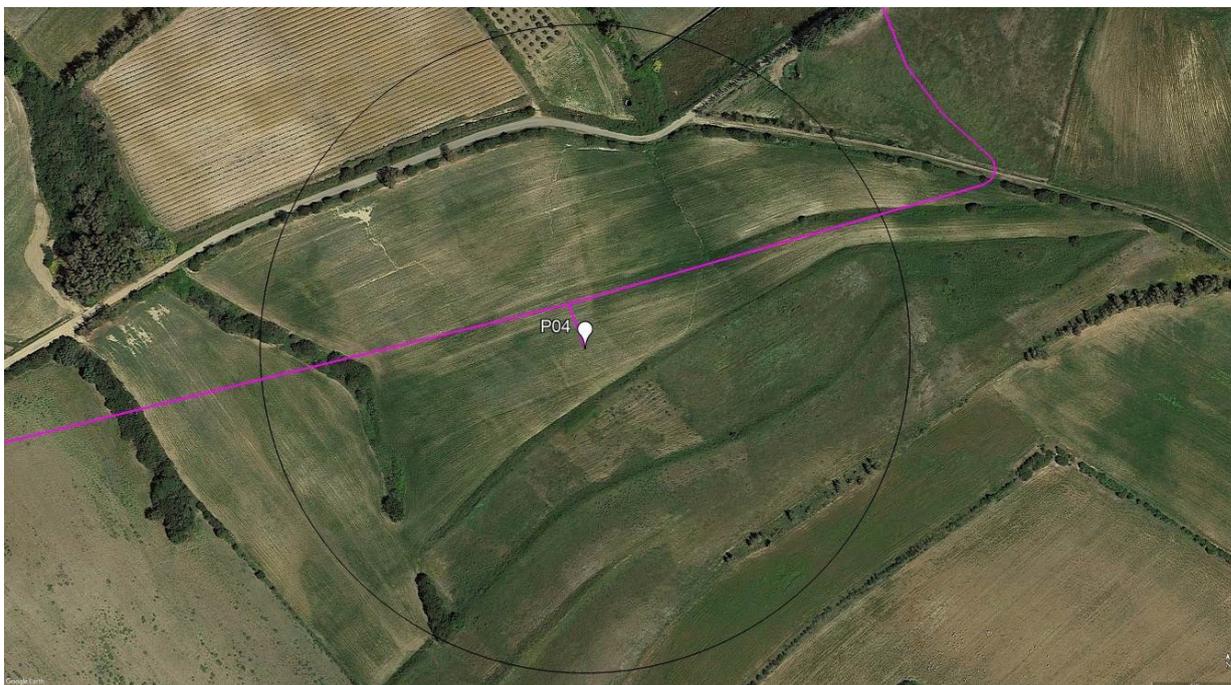


Fig. 28: WTG 4, ortofoto satellitare del 2017 (Google Earth).



Fig. 29: WTG 4, ortofoto satellitare del 2015 (Google Earth).

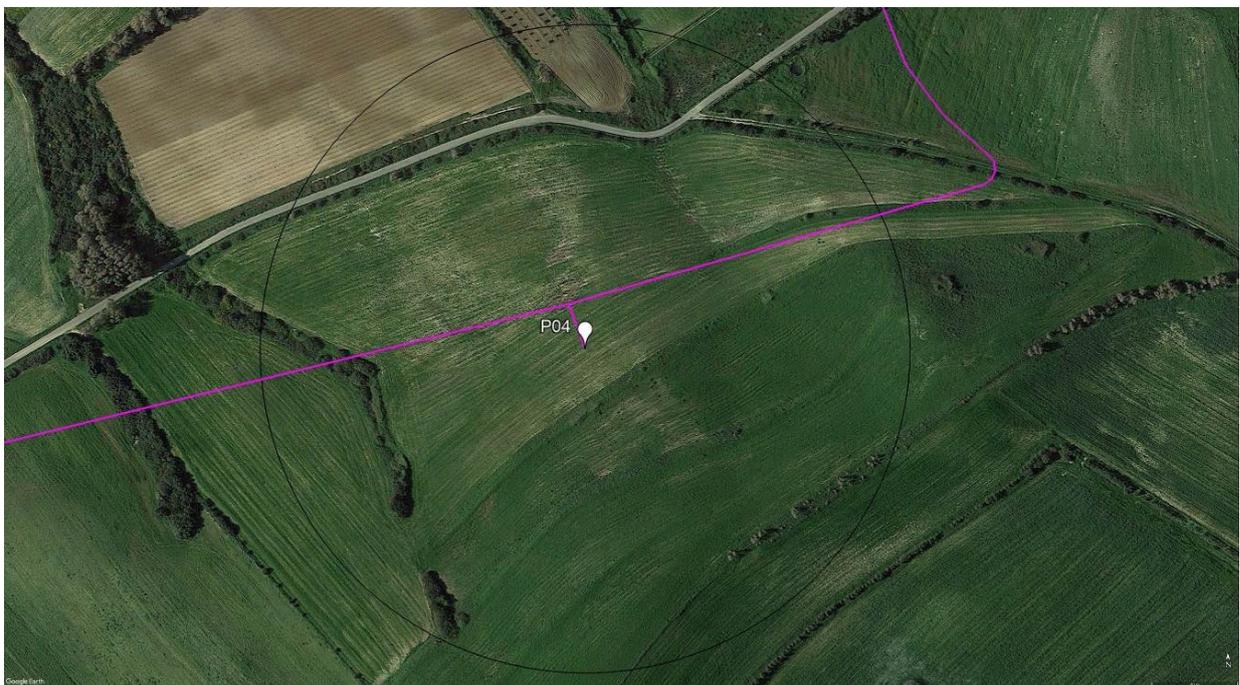


Fig. 30: WTG 4, ortofoto satellitare del 2013 (Google Earth).

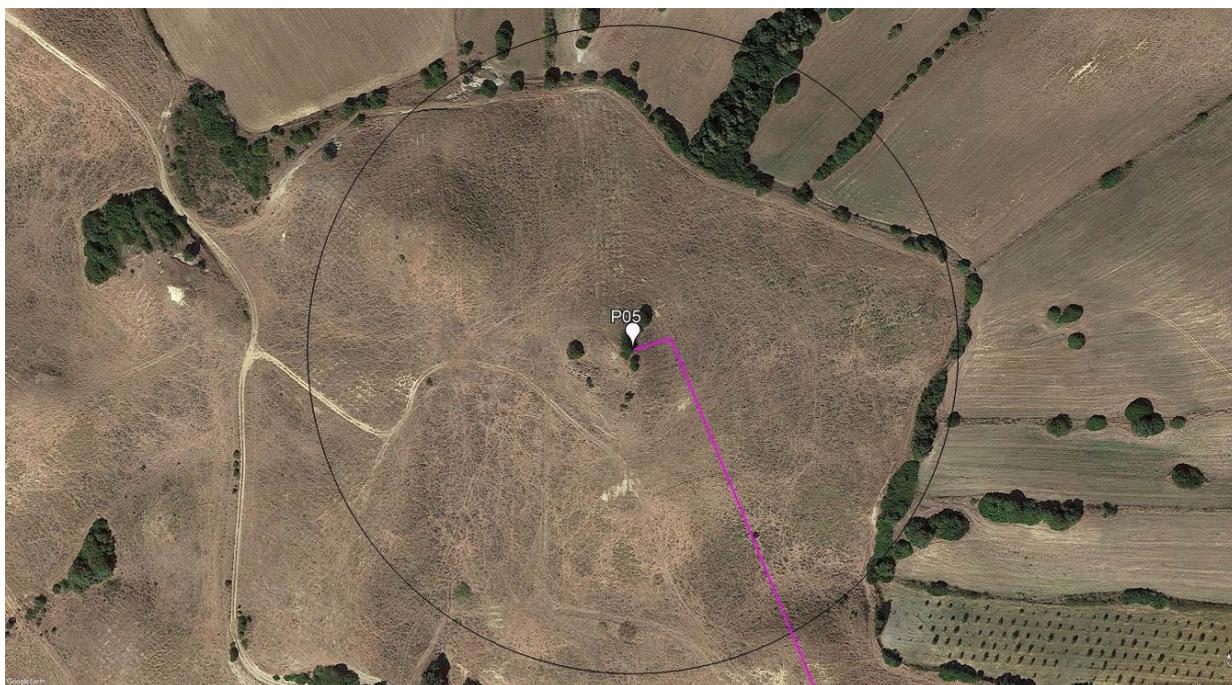


Fig. 31: WTG 5, ortofoto satellitare del 2019 (Google Earth).

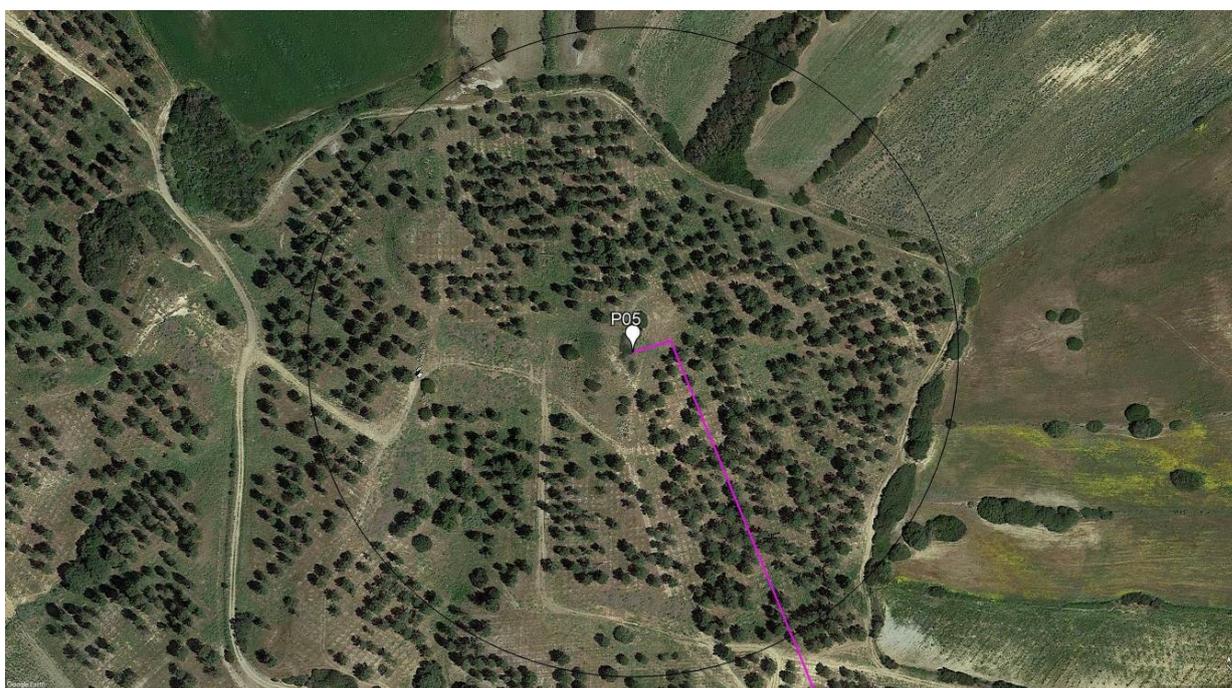


Fig. 32: WTG 5, ortofoto satellitare del 2017 (Google Earth).



Fig. 33: WTG 5, ortofoto satellitare del 2015 (Google Earth).

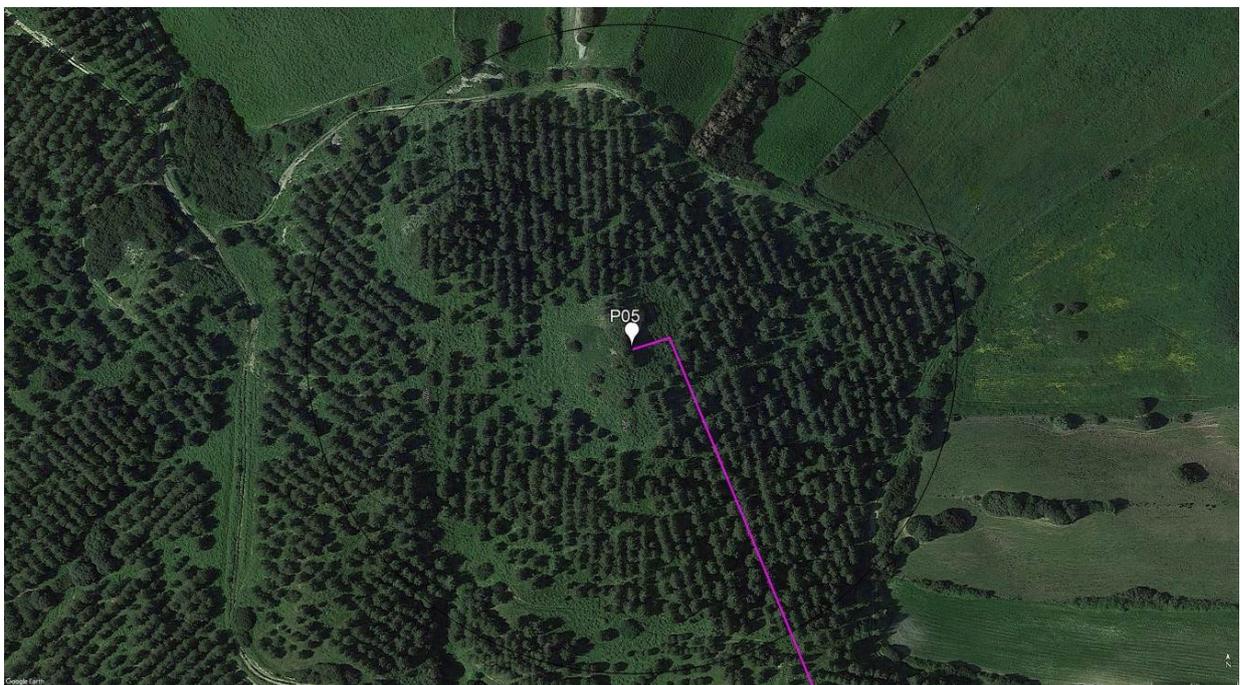


Fig. 34: WTG 5, ortofoto satellitare del 2013 (Google Earth).

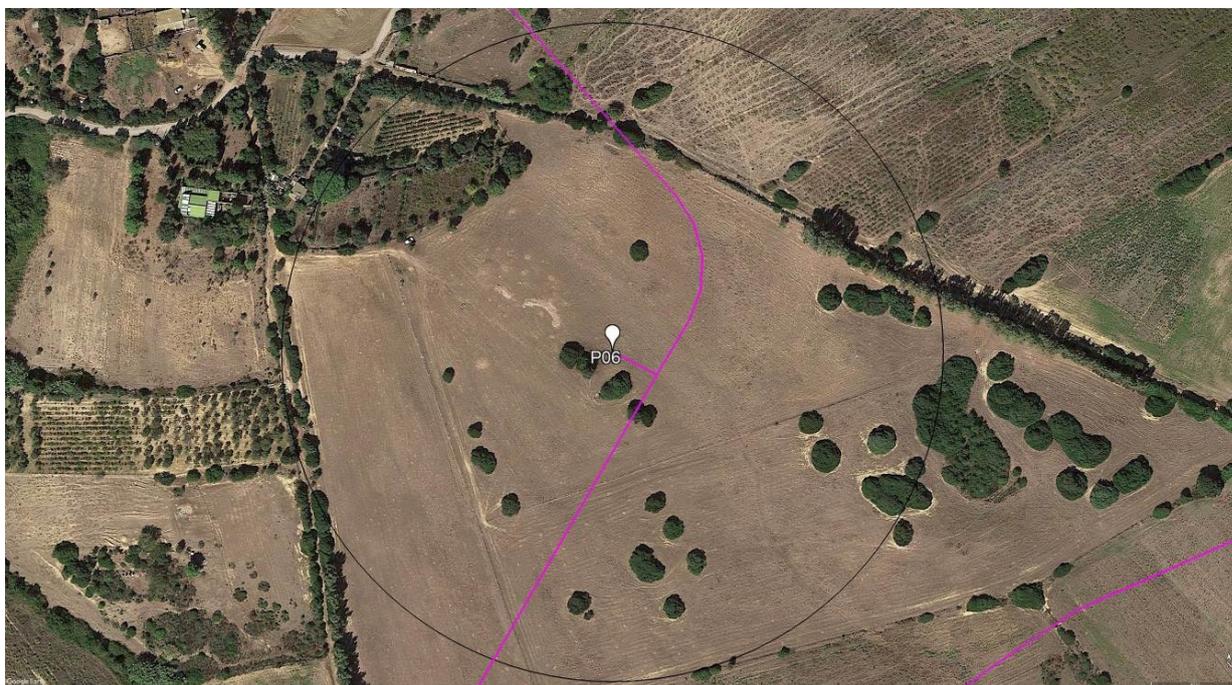


Fig. 35: WTG 6, ortofoto satellitare del 2019 (Google Earth).

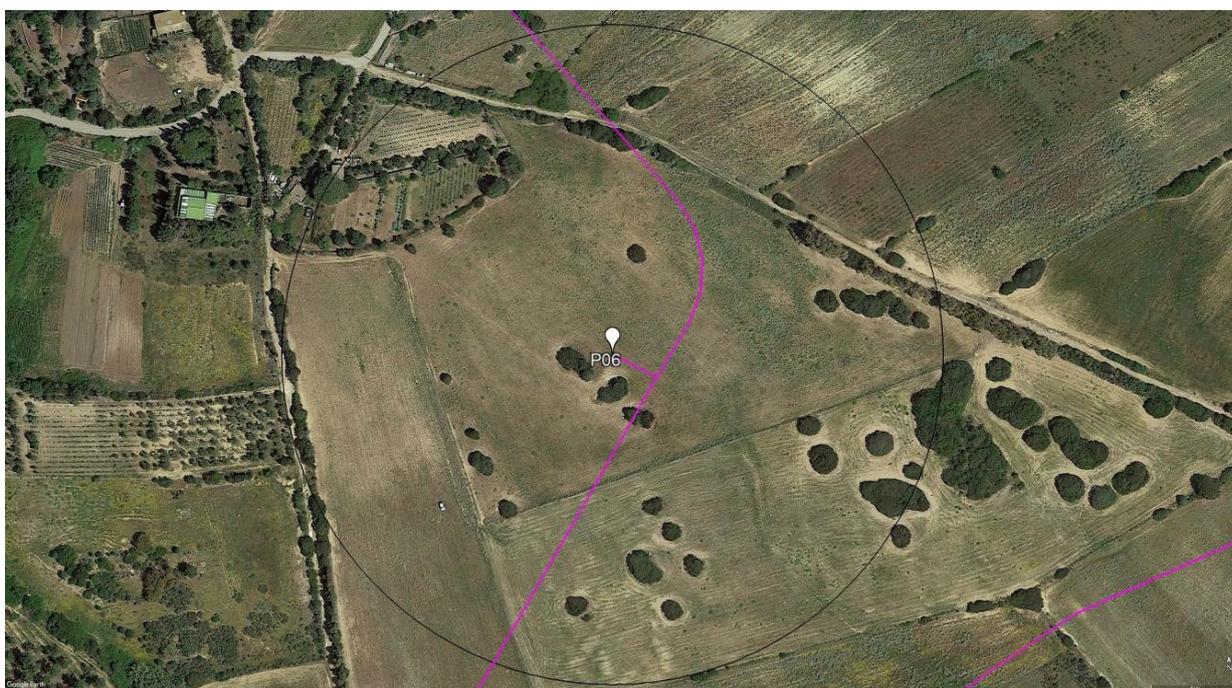


Fig. 36: WTG 6, ortofoto satellitare del 2017 (Google Earth).

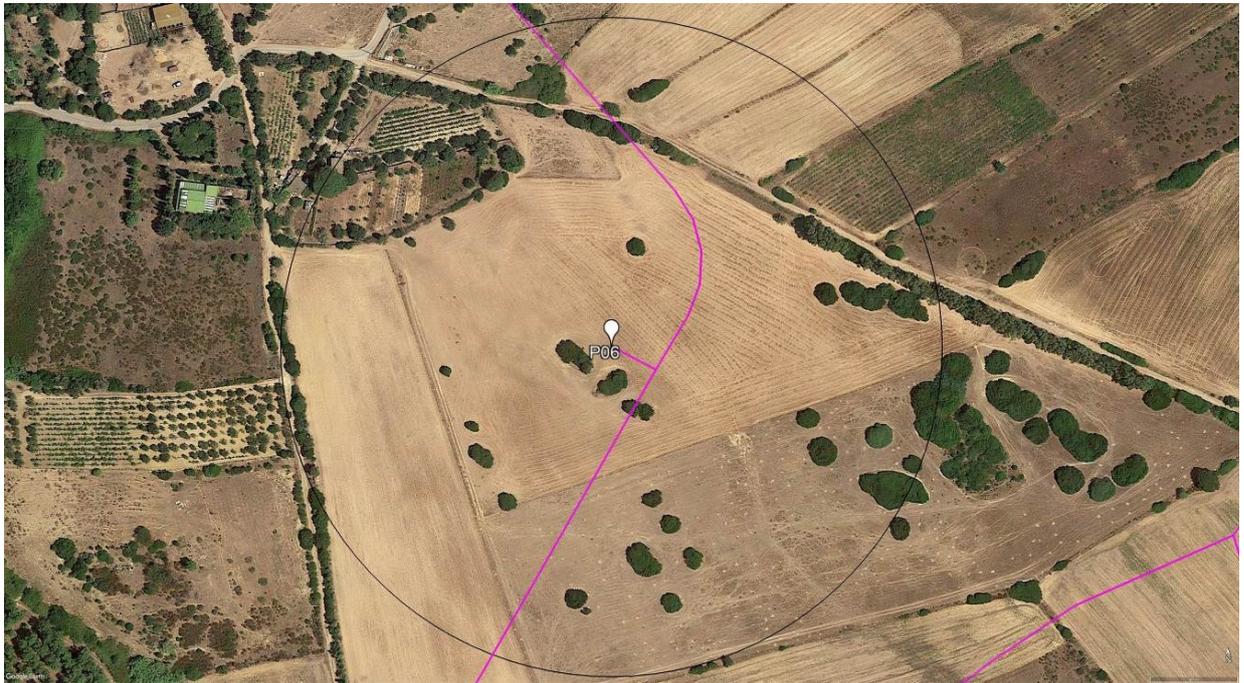


Fig. 37: WTG 6, ortofoto satellitare del 2015 (Google Earth).

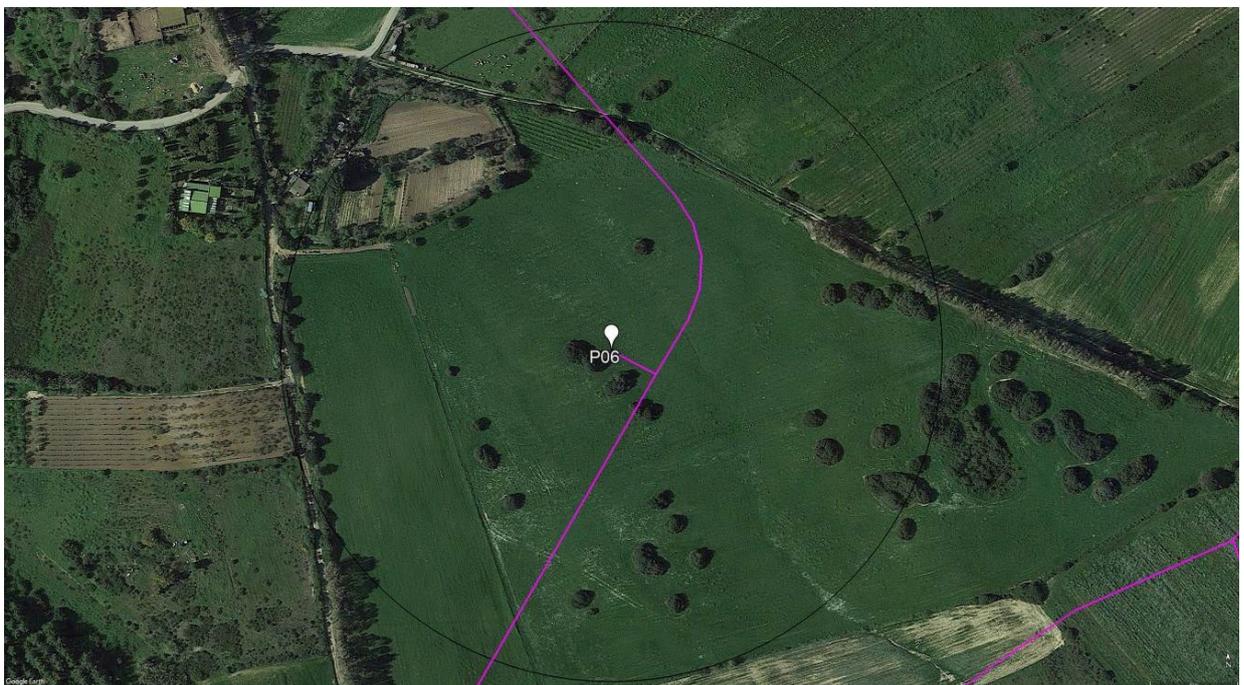


Fig. 38: WTG 6, ortofoto satellitare del 2013 (Google Earth).

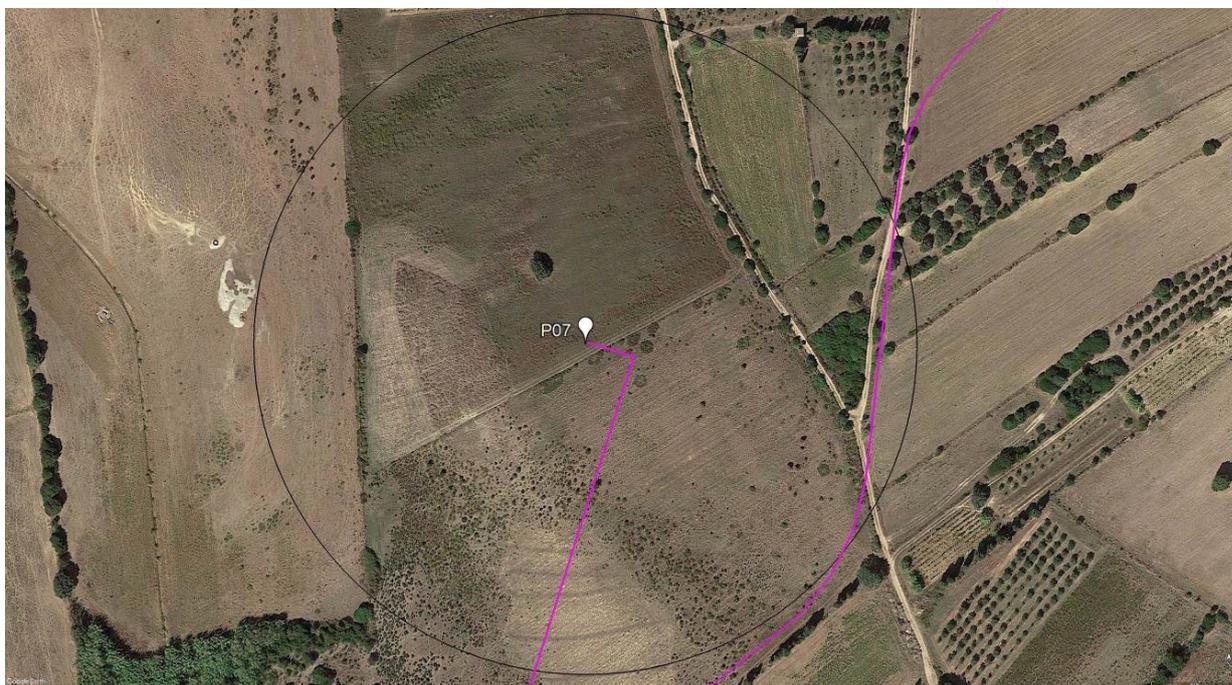


Fig. 39: WTG 7, ortofoto satellitare del 2019 (Google Earth).

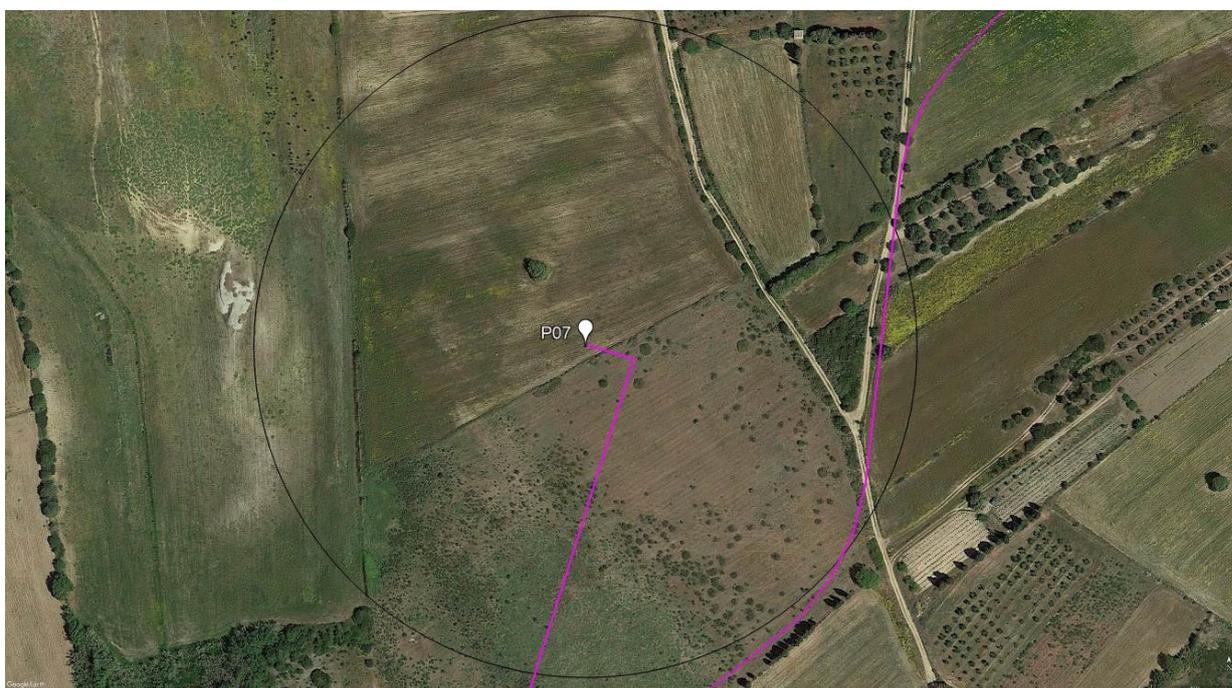


Fig. 40: WTG 7, ortofoto satellitare del 2017 (Google Earth).

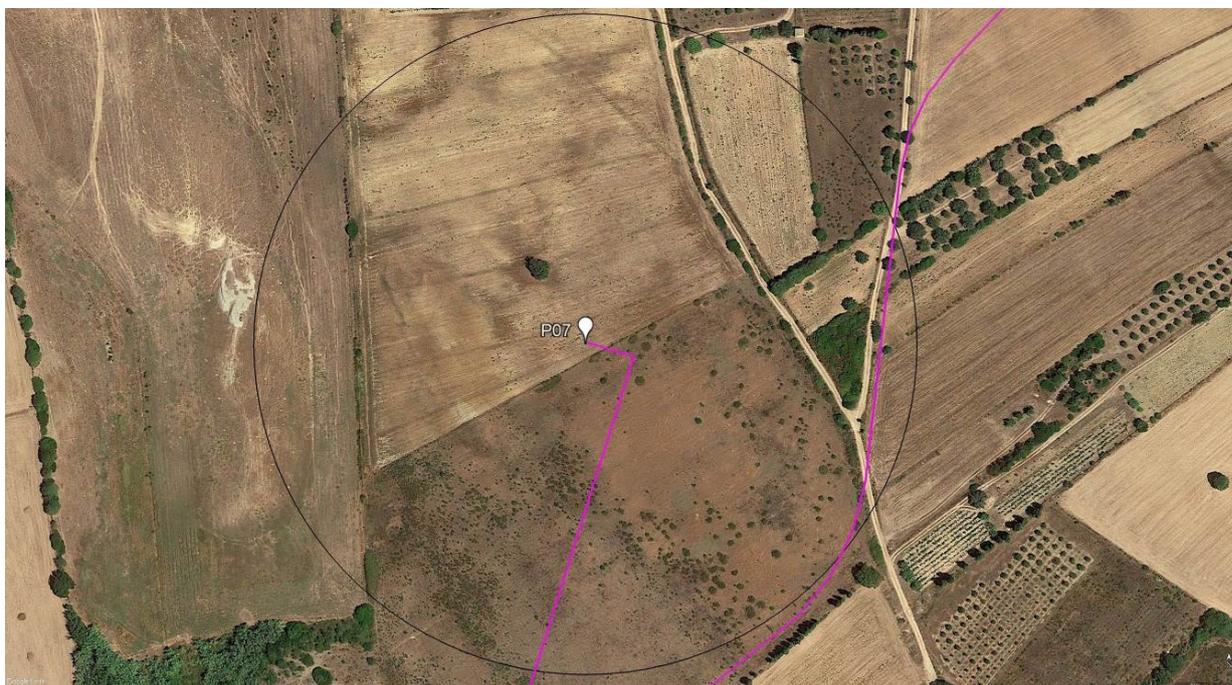


Fig. 41: WTG 7, ortofoto satellitare del 2015 (Google Earth).

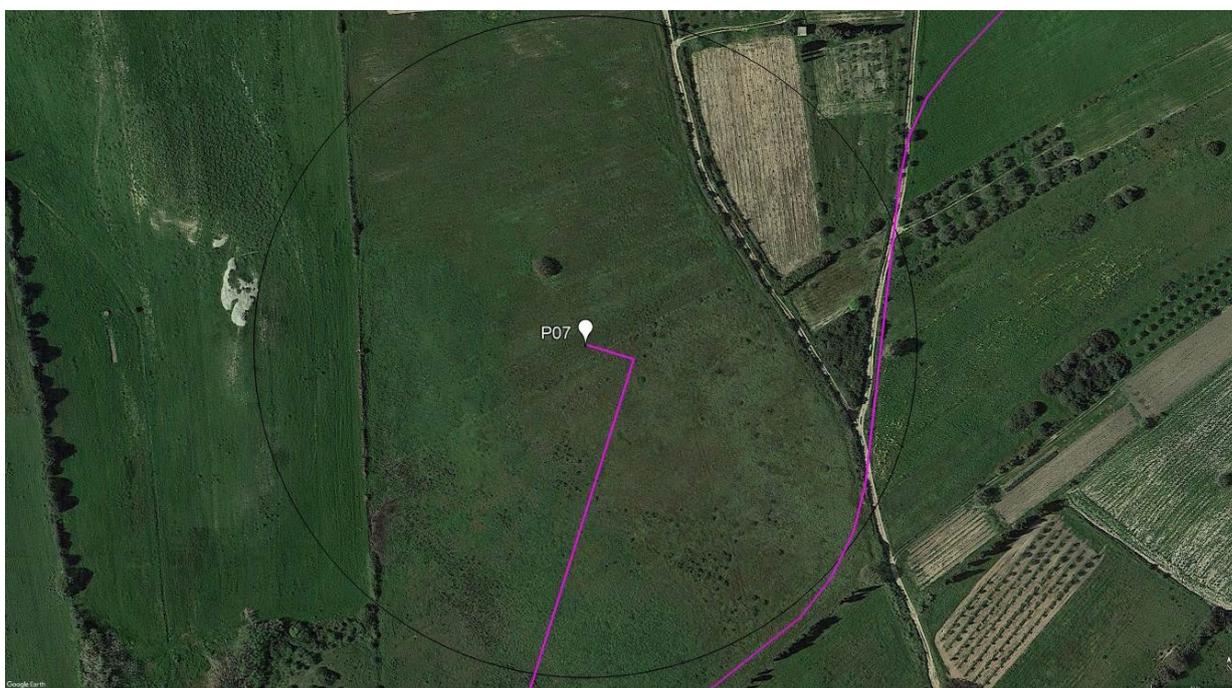


Fig. 42: WTG 7, ortofoto satellitare del 2013 (Google Earth).

2.2. RICOGNIZIONI DI SUPERFICIE

Le indagini sul terreno, precedute da ricerche bibliografiche e d'archivio sono state condotte in maniera sistematica attraverso l'esplorazione di tutte le superfici disponibili ed accessibili, privilegiando quelle aree caratterizzate da visibilità alta e medio-alta (es. suoli appena arati oppure seminativi allo stato iniziale di crescita) e potenzialmente in grado di offrire una migliore lettura delle tracce archeologiche. Tali operazioni hanno consentito di determinare la visibilità dei suoli e – con il supporto della tecnologia informatica – di registrare in tempo reale e di posizionare topograficamente “sul campo” le informazioni progressivamente acquisite.

L'attività di *survey* è stata eseguita con metodo sistematico e secondo la consueta tecnica del *field walking*, esplorando per tutta la sua estensione ogni terreno accessibile e visibile. L'approccio metodologico più consono risulta quello dell'archeologia del paesaggio di matrice anglosassone – ed in particolare quella sviluppata dalla “Scuola di *Cambridge*”, segnatamente con le ricerche in Beozia e quelle a Keos – che ha sviluppato un'indagine intensiva e quantificata su un blocco unitario di territorio.

In genere, la prospezione archeologica è una tecnica di analisi della superficie molto accurata, che richiede un'applicazione rigorosa per distinguere, fra i resti di manufatti fittili ed elementi strutturali visibili, tre tipi di evidenze:

- il *background noise* (così chiamato in ambito anglosassone il “disturbo di fondo”), che indica quella presenza minima di materiale archeologico sempre presente sul territorio indagato;
- il sito, termine del tutto privo di connotazioni tipologiche, col quale si definisce un'anomalia con determinate peculiarità: la quantità dei frammenti raccolti è di molte volte più grande rispetto al disturbo di fondo; la densità per metro quadrato dei frammenti raccolti è superiore rispetto a quella del disturbo di fondo; l'area di ritrovamento di tali frammenti mostra dei limiti discreti;
- l' *halo* (o “*alone*”), col quale si riconosce una presenza di materiale archeologico su un terreno di molte volte superiore rispetto al disturbo di fondo, inferiore a quello di un sito, ma che soprattutto non mostra dei limiti ben netti come un sito;

Questa classificazione di categorie di evidenze sul terreno deve essere naturalmente filtrata

attraverso i fattori di visibilità di superficie, fortemente condizionata sia dall'uso moderno del terreno sia dalle caratteristiche geomorfologiche dello stesso.

L'attenzione rivolta alla visibilità del terreno e, più in generale, alla procedura da adottare nel corso della fase di ricerca sul terreno (tutte le porzioni di territorio indagate e che presentino evidenze archeologiche vengono schedate sotto forma di Unità Topografica), ha dunque un proprio corrispettivo nella raccolta e nel conteggio di tutti i frammenti rinvenuti, e dei quali poi si è proceduto ad una selezione riservata a quelli cosiddetti diagnostici.

Si tratta di un passaggio chiave nella tecnica d'indagine, in quanto è proprio la densità di frammenti ceramici e di materiali edilizi (laddove presenti), oltre alla definizione di limiti discreti, a determinare la presenza di un sito. In quest'ottica risultano essenziali il calcolo ed un riconoscimento, anche generale, dei frammenti scartati sia nelle aree dei siti, sia nelle altre aree, in particolare in quelle che poi verranno riconosciute come "aloni".

In accordo con le più recenti tendenze della ricerca storico-topografica, il metodo di indagine attuato è stato dunque quello sistematico, in modo da garantire una copertura uniforme, totale e capillare di tutte le zone che fanno parte del contesto indagato.

Tutte le ricognizioni sono state condotte con un numero minimo di 4 partecipanti, i quali hanno percorso a piedi i campi da esaminare, camminando in linee parallele ed ad intervalli regolari. La distanza fra i ricognitori è stata un fattore di grande importanza: per evitare infatti che eventuali tracce di piccole dimensioni passassero inosservate, e per non allungare i tempi della ricerca avvicinando i ricognitori, la distanza ideale tra un ricognitore e l'altro è stata fra i 3 ed i 5 metri, così da assicurare un alto grado di intensità alla prospezione.

Direttamente in fase di ricognizione si è proceduto alla suddivisione del territorio in Unità di Ricognizione (U.R.), distinte l'una dall'altra in base alla presenza di limiti artificiali come recinzioni o naturali come valloni. Spesso la distinzione delle UU.RR. avviene a causa di un cambiamento della destinazione d'uso del suolo o della visibilità. Nel nostro caso l'area è stata suddivisa in 12 UU.RR. (intendendo solamente le aree ricognibili, ad esclusione dunque di quelle inaccessibili), a cui sono state associate delle schede, contenute all'interno di un *database* relazionale, esplicative delle caratteristiche topografiche, geomorfologiche ed archeologiche del campo con particolare attenzione all'aspetto della metodologia utilizzata per

esplorarlo ed alle condizioni di visibilità al momento della ricognizione. L'U.R. è stata quindi posizionata attraverso l'utilizzo di un GPS che ha consentito di rilevare le coordinate del campo.

Con la ricognizione archeologica si propone dunque la copertura sistematica ed uniforme di un determinato territorio, laddove la natura del terreno e la vegetazione rendano accessibile e sufficientemente visibile la superficie da indagare. Tale operazione è fondamentale per individuare eventuali tracce archeologiche sul terreno definito dal Progetto. Queste sono individuate sulla base delle caratteristiche geomorfologiche del terreno, della natura della vegetazione (e di conseguenza del grado di visibilità della superficie), della presenza di elementi naturali (vegetazione, macchia, affioramenti rocciosi, etc.) o antropici (recinzioni, strade, etc.). L'intera area di ricognizione è stata inoltre accuratamente esplorata e percorsa a più battute (*replicated collections*).

Di pari passo al prosieguo della prospezione, si è provveduto a registrare sull'opportuna cartografia/ nella Carta delle Unità di Ricognizione e Visibilità (Tav. I) i diversi gradi di visibilità dei suoli, distinti con una scala cromatica, nella quale ad ogni colore è abbinato un valore di visibilità così espresso (fig. 22):

- **Visibilità ottima (verde acceso)**: campi arati da poco tempo o dove la vegetazione è totalmente assente.
- **Visibilità buona (verde opaco)**: le aree dove sono visibili ampie aree di terreno da poco fresate e ripulite dalla vegetazione spontanea.
- **Visibilità media (verde chiaro)**: sono le zone dove la visibilità è disturbata da vegetazione media e non permette di avere una visione completa della superficie di ricognizione.
- **Visibilità scarsa (giallo)**: sono le zone dove la visibilità è disturbata da vegetazione alta e fitta che non permette di avere una visione diretta e completa della superficie di ricognizione.
- **Visibilità nulla (arancio)**: sono le zone dove la vegetazione è così alta e fitta da ricoprire per intero il suolo, occultandone del tutto la visibilità.
- **Area inaccessibile (rosso)**: si riferisce alle zone particolarmente impervie (costoni rocciosi, scarpate, declivi ecc.) od alle zone non accessibili per motivi logistici (campi

recintati o non riconoscibili per indisponibilità dei proprietari).

Nello specifico, si è preferito dare una scala di colore che dal verde per le visibilità migliori arrivi al rosso per le aree inaccessibili, per facilitare una istintiva comprensione della visibilità anche per chi non abbia dimestichezza con la lettura di questo tipo di risultato cartografico. Per far ciò, si è pensato di prendere spunto dall'ordine cromatico delle lanterne semaforiche, pressoché uguali in tutto il mondo. In queste, infatti, il colore rosso indica la necessità di fermarsi, di non proseguire oltre, il giallo/arancio di prestare attenzione, il verde il via libera: analogamente, nella scala di visibilità, si è dato il rosso alle zone in cui non è possibile accedere, il giallo/arancio per quelle a cui si può accedere ma facendo attenzione (poiché la visuale non è completa), il verde per quelle zone in cui la visuale è massima. Partendo da questa idea, si è pensato dunque ad un sistema di lettura più intuitivo, tale che anche un utente inesperto possa comprenderne immediatamente il significato.

Uno dei problemi che sembra opportuno sottolineare è legato ai limiti che le indagini di superficie sembrano avere, in particolare laddove la visibilità incida profondamente sull'area indagata, considerata la diversa visibilità dei siti in relazione ai vari periodi in tempi e stagioni differenti, con condizioni di luminosità e visibilità variate.

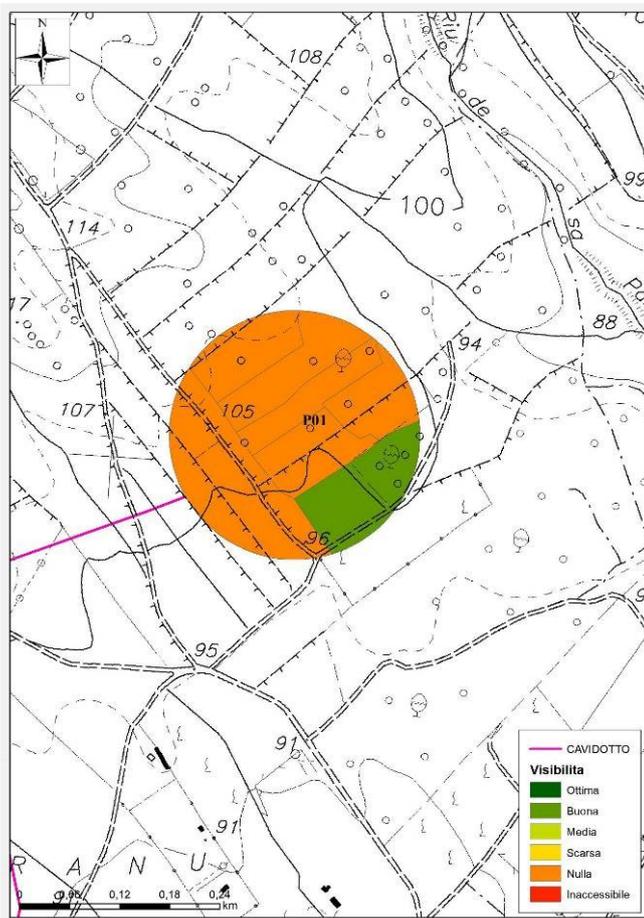


Fig. 43: Esempio di Carta delle Visibilità

3. TERRITORIO E LE AREE DI INTERVENTO

3.1. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Dal punto di vista geomorfologico l'area risulta sub-pianeggiante ed è caratterizzata, nel suo tratto iniziale, principalmente da depositi olocenici alluvionali terrazzati, alternati a successioni sedimentarie eoceniche (formazione del Cixerri) composte da argille siltose, arenarie quarzo feldspatiche e conglomerati. Il secondo tratto dell'area percorsa dal tracciato è caratterizzata, invece, da depositi pleistocenici composti da ghiaie, sabbie, arenarie e depositi alluvionali, alternati a successioni sedimentarie composte da metasiltiti e metargilliti. In alcuni brevi tratti è caratterizzata da rioliti del gruppo di Monte Crobu.

Dal punto di vista geologico il territorio di Carbonia è caratterizzato da diverse litologie che conferiscono al paesaggio caratteristiche peculiari uniche in Sardegna. L'orografia è

caratterizzata da rilievi montuosi di modesta elevazione con un massimo di 492 mt. s.l.m. del monte di S. Michele Arenas. Nel territorio comunale sono presenti rocce con caratteristiche petrografiche e strutturali molto varie, con età che nel complesso ricoprono un arco di tempo maggiore di 500 milioni di anni. Queste testimoniano gli eventi geologici che si sono susseguiti in Sardegna e che sono così ben rappresentati nel Sulcis, attraverso la ricchezza di resti fossili perfettamente conservatisi fino ai giorni nostri. Le aree poste ad Est e a Nord della città sono occupate da rocce paleozoiche formanti un semicerchio che delimita il bacino di Carbonia: le litologie sono rappresentate da calcari e arenarie del Cambriano (570 Milioni di anni) spesso molto fossiliferi. I fossili più comuni, rappresentati da Archeociatine (organismi con caratteristiche di passaggio tra i coralli e le spugne) e Trilobiti (crostacei): sono fra i più antichi d'Europa così da essere continuo oggetto di ricerca da parte di numerosi paleontologi e studiosi provenienti da tutto il mondo.

Questa parte di territorio presenta un aspetto paesaggistico del tutto particolare, tipico del Carso, con assenza di acque superficiali e abbondante presenza di cavità carsiche di notevole interesse dal punto di vista morfologico e mineralogico. Di particolare rilevanza è la grotta di "Corona sa Craba" una delle pochissime cavità in cui si possono rinvenire particolari concrezioni di barite azzurra. Il paesaggio legato alle rocce carbonatiche si presenta con dei rilievi quasi sempre ricoperti da macchia mediterranea, caratterizzati da superfici molto irregolari, rilievi aspri e tormentati che entrano in contrasto con le restanti aree interne al territorio comunale. I settori occidentali e meridionali sono caratterizzati dalla presenza di una copertura vulcanica prevalentemente di natura ignimbratica risalente all'Era Terziaria (Oligo-Miocene 26 Milioni di anni), originatasi durante la fase di rotazione antioraria della Sardegna e della Corsica (dopo il distacco dalle coste franco-spagnole), che ha portato all'attuale dislocazione delle due principali isole del mediterraneo. Queste rocce fanno parte delle formazioni cenozoiche tipiche del Sulcis, con basalti ed andesiti alla base a cui fanno seguito superiormente le rocce ignimbriche (con età che vanno dai 28 agli 11 milioni di anni) per uno spessore di 500 mt. Anche questa parte del territorio è caratterizzata dalla presenza di numerose piccole cavità, definibili grotte, che devono la loro singolarità al fatto di essere, contrariamente a quelle di origine carsica, contemporanee alla formazione delle rocce nelle quali esse stesse si aprono. Su queste rocce gli agenti atmosferici hanno creato, durante alcuni milioni di anni,

delle forme molto originali dette Tafonature. Al di sotto di questa copertura vulcanica, con alcuni tratti affioranti nei pressi di Bacu Abis, si trova il più importante bacino carbonifero italiano. I giacimenti di carbone risalenti all'Eocene (54 Milioni di anni) furono notati per la prima volta da Alberto La Marmora nel 1857. Nel bacino lignitifero, formato da strati di calcari, argille e spessi livelli di carbone, si trovano spesso resti di palme fossili e di foraminiferi (Alveoline e Miliolidi). Per quanto riguarda l'era Quaternaria si ritrovano sia depositi di origine marina, caratterizzata da una fauna fossile a molluschi (gasteropodi) tipici di mare caldo, sia di origine continentale. A questo periodo sono riferibili tutti i depositi alluvionali situati ad ovest della città, formati dal disfacimento e disgregazione delle precedenti formazioni geologiche affioranti nel territorio. Caratteristiche sono le dune fossili risalenti al periodo interglaciale Riss - Wurm di Fontana Morimenta, al confine tra il comune di Carbonia e il comune di Gonnese.

3.2. INQUADRAMENTO STORICO-ARCHEOLOGICO

3.2.1. L'ETÀ PRENURAGICA

Le ricerche bibliografiche e le indagini nel territorio hanno consentito di riconoscere nella prima fase del Neolitico sardo le più antiche tracce della presenza umana nel territorio comunale di Portoscuso. Appartengono al Neolitico antico "cardiale" l'insediamento all'aperto di Su Stangioni, ora incluso nell'area industriale, prossima alla località di San Giorgio, a 850 m circa dalla linea di costa. Le indagini di scavo condotte tra il 1991 e il 1995 hanno consentito di individuare una vasta stazione all'aperto, caratterizzata da strutture edificate con materiale deperibile, forse frequentate stagionalmente. Appartiene invece al tardo Neolitico o all'Età del rame iniziale (3500-2700 a.C. circa) il villaggio individuato in località Sa Grutta de Is Abis che, in occasione dell'impianto di alcune pale eoliche, è stato indagato nel 2011 con alcuni saggi di scavo. Questi hanno evidenziato alcune "sacche", ovvero strutture infossate nel terreno e nella tenera formazione rocciosa tufacea, che contenevano i resti lasciati dalle comunità residenti nell'area circostante: frammenti di ceramica, strumenti di ossidiana, tra cui alcune punte di freccia, di selce e di diaspro.

E' dubbia l'appartenenza alla stessa fase cronologica dei monumenti megalitici individuati presso la località S'Imperacarta, nelle vicinanze del nuraghe Medadeddu, al limite dell'altipiano basaltico che degrada a sud verso il mare, e delle tracce, costituite principalmente da frammenti di contenitori fittili d'impasto, individuati nei depositi sabbiosi, oggi in gran parte cavati, in località S'Accorru-Monte Dolorosu, al confine con il territorio del Comune di Gonnese.

Nel già noto insediamento di Su Stagioni è stata inoltre indagata una struttura subrettangolare con zoccolo in muratura di piccole pietre, pavimento acciottolato e focolare centrale, risalente all'età del Bronzo Antico, che precede di qualche secolo la fioritura della cosiddetta Civiltà nuragica, meglio rappresentata nel territorio comunale.

Risalgono alla stessa fase culturale, o ad un periodo immediatamente successivo (Bronzo Medio iniziale), le sepolture rinvenute nel 1941 all'interno dell'anfratto di Punta Niedda, piccola cavità scavata nella formazione liparitica, chiusa all'ingresso da un basso muretto a secco. I corredi che accompagnavano i defunti erano composti da piccoli vasi d'argilla, alcuni elementi di collana e frammenti di lesina di rame o bronzo, oggi quasi interamente conservati nel Museo Archeologico Nazionale di Cagliari. L'area circostante ha restituito qualche frammento di ossidiana tra cui un piccolo strumento geometrico, forse risalente al Neolitico antico.

3.2.2. L'ETÀ NURAGICA

Il paesaggio archeologico del Comune di Portoscuso è caratterizzato dalla presenza di alcuni edifici nuragici che, oggi apparentemente poco evidenti, ne hanno marcato, in passato, il territorio. Talvolta circondati da estesi villaggi di capanne, queste aree archeologiche si individuano soprattutto ai bordi del tavolato basaltico che si distende tra Guroneddu, Serucci, Ghilotta a nord ed il mare a ovest e a sud del territorio comunale. Alle spalle del Capo Altano il nuraghe Baco Ollasta sfrutta alcune emergenze rocciose che vengono integrate con tratti murari megalitici che compongono la torre e l'antemurale protostorici. Alcune capanne nuragiche e resti di edifici di dubbia cronologia, forse d'età tardo antica-altomedievale, si individuano ad est, nella porzione pianeggiante, e a sud del complesso nuragico.

Tre chilometri a nord-est di questo, presso il comprensorio minerario di Seruci, il nuraghe complesso di Ghilotta comprende un modesto villaggio di capanne. Il monumento nuragico, come gli altri del territorio comunale, è difficilmente leggibile a causa della fitta vegetazione arbustiva e per le non buone condizioni di conservazione.

Nella porzione meridionale del territorio si ergono, ai margini dell'altipiano basaltico o a controllo di vallecole percorse da torrenti a carattere stagionale i nuraghi Medadeddu, Is Crixionis, Sa Domu de Pedru-Paringianeddu e Atzori. Il primo, nell'area archeologica tutelata dal 1995 con decreto di vincolo diretto, e che comprende anche alcuni circoli megalitici, forse d'età neolitica, è parzialmente nascosto da un fortino militare, come il nuraghe Is Crixionis, 1,5 km circa a sud est. Per entrambi si suppone la presenza di un villaggio composto da alcune capanne, non chiaramente individuabili.

Il nuraghe di Sa Domu de Pedru si eleva sulla sommità di un rilievo con sommità pianeggiante, che controlla la valle percorsa dal Rio Flumentepido. Questa ha verosimilmente rivestito nell'antichità, soprattutto in età fenicio-punica e romana, un importante ruolo quale via di penetrazione verso i territori dell'interno, costellati di importanti centri rurali e di controllo del territorio ricco di filoni mineralizzati, tra i quali spicca il centro di Monte Sirai, forse luogo di smistamento delle materie prime estratte nel distretto minerario sulcitano.

Del nuraghe Atzori, ricoperto da una fitta vegetazione arbustiva, si apprezzano attualmente solo alcuni tratti murari delle torri e di alcune strutture capannicole.

Si segnala alle spalle del Cimitero comunale la località di Su Concali de Porceddu, in cui sarebbero emerse in passato tracce di un edificio protosardo.

3.2.3. L'ETÀ FENICIO-PUNICA E ROMANA

Il territorio di Portoscuso ha restituito la più antica necropoli fenicia dell'isola. Nella località San Giorgio, in prossimità della bassa costa sabbiosa, all'interno dell'attuale area industriale, furono rinvenute nel 1990 alcune sepolture ad incinerazione, contenute all'interno di tombe a cista, delimitate e coperte da lastre di pietra. I sepolcri erano costituiti da anfore-cinerari accompagnate da contenitori fittili, oggetti d'ornamento e, in un caso, da armi di ferro.

L'insediamento antico di riferimento è supposto da Piero Bartoloni presso il centro storico del

paese, dove la presenza di una chiesa intitolata alla Madonna d'Itria rivelerebbe un più antico luogo di culto dedicato ad una divinità femminile semitica.

Un centro d'età punica, abitato tra il IV ed il II secolo a.C., è stato individuato presso la sommità del rilievo che ospita anche il nuraghe di Sa Domu de Pedru, nella località di Paringianeddu.

L'importanza del sito è suggerito dalla presenza di contenitori fittili provenienti dall'Africasettentrionale e dall'Italia centrale e dalla presenza di elementi architettonici (soglie, coronamenti a gola egizia) realizzati nella locale trachite c.d. di Paringianu. Il sito dista da Monte Sirai soli 4 km, raggiungibile con facilità risalendo il corso del Rio Flumentepido che lambisce il rilievo.

Sono più numerose le località che hanno restituito tracce della presenza di comunità vissute durante l'età romana.

Nelle pendici occidentali della Punta Maiorchina è stato riconosciuto, scavato nei teneri tufi, un edificio ipogeico. Si tratta verosimilmente di una tomba a camera rettangolare che, con altre strutture sotterranee, di cui si apprezza solo qualche elemento scavato nella roccia, componevano una necropoli di incerta cronologia.

Trecento metri ad est, ai piedi delle pendici orientali dello stesso rilievo, sono ricavate nella roccia vulcanica tenera, tre tombe a fossa rettangolare, oramai prive del loro contenuto.

Tracce di un insediamento d'età romana in un'area non molto vasta caratterizzata dalla presenza di frammenti di contenitori fittili sono state localizzate nella località di Sa Bucca de Flumini, poco distante dalla costa, due chilometri ad est della Punta Maiorchina. Allo stato attuale non sono stati individuati resti di strutture murarie antiche.

Alcune altre tracce sono state riconosciute nelle vicinanze di alcuni nuraghi, come a Bacco Olasta, Nuraxi Atzori, Is Crixionis e Domu de Pedru, oppure nella fascia costiera sabbiosa, come a Sa domu 'e su Para.

A 250 metri dall'area archeologica di S'Imperacarta, nella località di Su Piccinu Mortu, frammenti di embrici dispersi sulla superficie del suolo ed alcune tracce scavate nel tufo, suggeriscono la presenza di una necropoli di tombe a fossa verosimilmente coperte "alla

cappuccina”, oggi almeno in parte violate. Ad un chilometro e mezzo a nord, nella località Masoni Ignazio sono stati recentemente individuati e parzialmente indagati alcuni edifici con ambienti rettangolari risalenti ad età romana imperiale.

Anche la località di San Giorgio ha restituito una piccola necropoli d’età romana imperiale di III secolo d.C.. Due tombe a incinerazione hanno restituito brocchette, piatti di sigillata africana, lucerne a beccuccio, monete di bronzo.

3.3. CATALOGO DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE

Allo stato attuale delle conoscenze archeologiche, diverse aree limitrofe a quella oggetto delle opere presentano emergenze archeologiche.

Partendo da Nord-Est, all’interno del *buffer* di 5 km, troviamo, in prossimità della rete ferroviaria, un’area archeologica caratterizzata da strutture e necropoli di epoca punica (n° 9).

Circa 1 km a Sud-Est è localizzata l’area di Corongiu, da cui provengono elementi architettonici (lastre di marmo e frammenti di mosaico) riferibili ad un importante complesso (villa). Dallo stesso sito provengono un torso maschile, una testa marmorea e grandi frammenti della copertura a volta. A Corongiu si conoscono anche i resti di un ambiente di incerta funzione, in opera laterizia. La cresta dei muri emerge di poco dalla superficie del terreno ricoperta di alberi e vegetazione ma l’edificio si sviluppava sotto l’attuale piano di calpestio. Sono dispersi sulla superficie del terreno frammenti di laterizi, di embrici e di contenitori fittili.

A circa 3 km a Nord-Est di WTG01, l’insediamento di Piolanas (n°11) è testimoniato da strutture murarie che sono state riferite ad edifici di età repubblicana, dato anche il ritrovamento di un capitello dorico. Nei pressi di quest’area, nei terreni della Cooperativa agricola Su Nenneri, la presenza di schegge in ossidiana e frammenti ceramici romani farebbero ipotizzare un insediamento frequentato in epoca preistorica e storica (n°10).

Proseguendo ancora a Sud, troviamo la domus de janus di Monte Pertunto (n°12), domus de janus a vestibolo quadrangolare e grande cella dotata di tre nicchie; parte della tomba si sviluppa sotto il livello della strada sterrata di penetrazione.

Circa 500 m a Sud di quest'ultima è localizzata in zona Caput Aquas (n°13) un'area funeraria composta prevalentemente da tombe a cassone i cui reperti relativi ai corredi fanno propendere per una datazione alla prima età imperiale.

A Sud-Ovest si trova anche l'insediamento di Seddargia (n°14), evidenziato da strutture murarie situate in cima ad una bassa collina, prevalentemente coperte da vegetazione e da un'area di concentrazione e diffusione di ceramica e grumi di argilla che fanno ipotizzare una frequentazione dal neolitico all'età moderna.

In località Barbusi si trova l'area denominata Su Strinu e S'Axina (n° 15), probabile area funeraria evidenziatasi in seguito a tagli di cava per l'estrazione della sabbia, presso la ferrovia. Il fatto che siano stati raccolti numerosi frammenti di grandi anfore e che poco più a est è venuta alla luce una tomba alla cappuccina conferma i dati.

Nella stessa zona di Barbusi (n° 16), si segnala la presenza di un nuraghe, probabilmente monotorre, coperto da crollo e vegetazione che affiora unicamente con l'ultimo filare.

In prossimità del tracciato dell'opera, in zona Terra Margiani, sono stati rinvenuti sporadici reperti ceramici di epoca romana (n° 17).

In località Flumentepido, si segnala la presenza di un insediamento documentato da concentrazione e diffusione di ceramica romana repubblicana e romana imperiale (n° 8). La Chiesetta di Santa Maria di Flumentepido (n° 7), inoltre, insiste su un insediamento romano, di probabile natura sacra e domina un nodo fondamentale della via sulcitana come dimostra il riutilizzo, nel porticato della chiesetta, di 4 miliardi riferibili alla stessa strada.

Spostandoci verso Sud-Ovest si individua il sito di Su Pranu de Sa Gibudda (n° 6), caratterizzato dalla presenza di schegge in ossidiana e frammenti ceramici romani che farebbero pensare ad un insediamento frequentato in epoca preistorica e storica.

Proseguendo ancora a Sud, troviamo un insediamento punico romano (n° 4) ed il nuraghe Terra Niedda (n° 5). Infine, quasi al limite Sud del *buffer*, sono localizzati il nuraghe Piliu (n°1), un polilobato, non scavato, di discrete dimensioni, coperto da fitta vegetazione di cui si distinguono la sommità della torre principale ed altri segmenti murari a quote più basse; la domus de janus Piliu (n° 3), una tomba a camera ipogeica monocellulare, scavata nel tufo e in



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

59 di/of 93

parte crollata e un insediamento punico romano (n° 2) citato nel Piano Urbanistico Comunale di Carbonia di cui non sono state reperite informazioni.

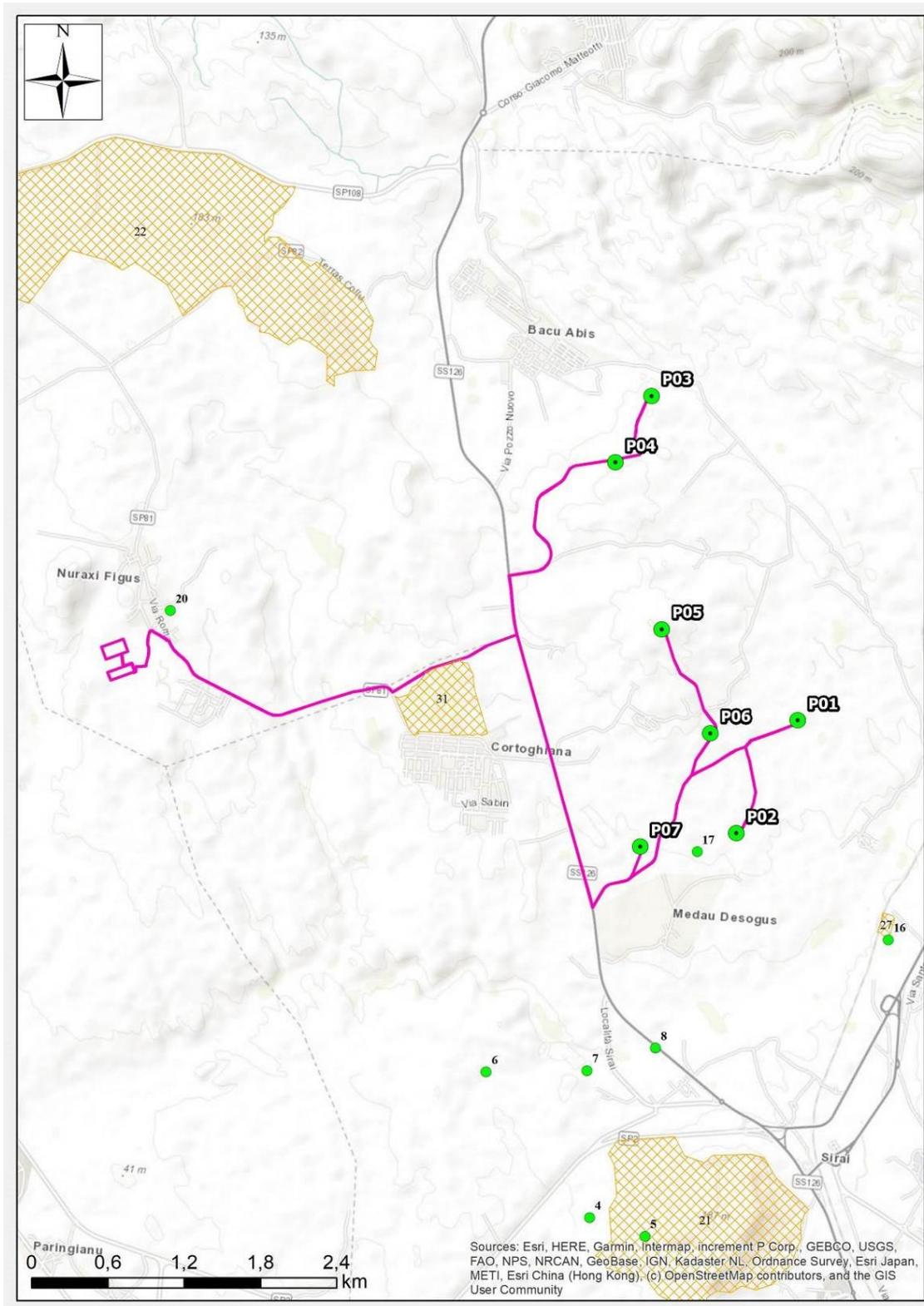


Fig. 44: presenze archeologiche

Di seguito viene presentata una sintetica rassegna delle emergenze archeologiche, note da segnalazioni bibliografiche/archivistiche, collocate entro una fascia di circa 5 km a cavallo dell'opera da realizzare:

ID 1: Nuraghe Piliu (PUC, nuraghe del periodo prenuragico);

ID 2: Costa Serra Niedda (PUC, insediamento di età punica e romana);

ID 3: Tomba a domus de janus Nuraghe Piliu (PUC, tomba a domus de janus di periodo prenuragico);

ID 4: Costa Serra Niedda (PUC, insediamento di età punica e romana);

ID 5: Nuraghe Terra Niedda (PUC, nuraghe del periodo prenuragico);

ID 6: Pranu de sa Gibudda (Archivio?, area di dispersione di materiali di periodo prenuragico e romano);

ID 7: S. Maria di Flumentepido (PUC, insediamento di età romana);

ID 8: Flumentepido (PUC, insediamento di età romana);

ID 9: Rete ferroviaria per Carbonia (PUC, necropoli punica);

ID 10: Cooperativa Agricola Su Nenneri (Archivio??. area di dispersione di materiali di periodo prenuragico e romano);

ID 11: Piolanas (Bibliografica, insediamento di età romana);

ID 12: Tomba a domus de janus Monte Pertunto (Cartografica, tomba a domus de janus di periodo prenuragico);

ID 13: Caput Aquas (PUC, necropolis romana);

ID 14: Seddargia (PUC, insediamento romano);

ID 15: Su Strinu e S' Axina (PUC, necropoli romana);

ID 16: Nuraghe Barbusi 1 (PUC, nuraghe di periodo nuragico);

ID 17: Terra Margiani (Archivio??. area di dispersione di materiali di età romana);

ID 18: Insediamenti Nuragici di Ghillotta e Maiorchina (PUC, nuraghe di periodo nuragico);

ID 19: Riparo sotto roccia di Su Carroppu (PUC, insediamento di età neolitica);

ID 20: Tempio a pozzo Di Nuraxi Figus (PUC, tempio dell'età del Bronzo nuragico)²;

ID 21: Complesso insediativo di Nuraghe Sirai-Nuraxeddu

ID 22: Area Archeologica - Nuraghe Seruci;³

ID 23: Su Campu 'e Sa Domu – Strada romana; Su Landiri Durci – Insediamento punico-romano;

ID 24: Insediamento romano di Campo Frassolis

ID 25: Riparo sottoroccia di Coderra - zona ospedale

ID 26: Nuraghe Corona sa Craba-Barbusi

ID 27: Comprensorio di Cortoghiana

ID 28: Comprensorio di Barbusi alto

ID 29: Tomba romana Barbusi

ID 30: Su Campu 'e Sa Domu – Santuario

ID 31: Nuraghe Ghilotta

ID 32: Pozzo Nuraghe

ID 33: Nuraghe Muromoi

ID 34: Nuraghe Murru Moi

² Salvi D., Sanna I. 2000, fig. I, 18;

³ Sanfilippo I. 1908, Sanfilippo I. 1913, pp. 105-113; Taramelli A. 1917; AA.VV. 1984, pp. 106-109; Santoni V., Bacco G. 1987; Santoni V., Bacco G. 1988; Salvi D., Sanna I. 2000, fig. I, n. 2;

ID 35: Nuraghe Moru Nieddu

ID 36: Nuraghe sa Turritta

ID 37: Nuraghe Serbègi

ID 38: Nuraghe Seruci

ID39: Nuraghe is Bangius

ID 40: Nuraghe de is Arenas

ID 41: Nuraghe Sirai

ID 42: Nuraghe Atzori

ID 43: Nuraghe S'Irrixeddu

ID 44: Nuraghe Pirosu

ID 45: Domus de janas

4. VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

Nel presente paragrafo vengono esplicitate, per il territorio oggetto di indagine, le modalità di valutazione del rischio archeologico potenziale, intesa come procedimento finalizzato a verificare preventivamente le possibili trasformazioni delle componenti archeologiche del paesaggio all'attuazione delle opere previste dal progetto.

Nella valutazione del rischio archeologico si è fatto riferimento ad una serie di parametri estimativi, che sono, nello specifico:

1. il quadro storico-archeologico in cui si inserisce l'ambito territoriale oggetto dell'intervento;
2. i caratteri e la consistenza delle presenze censite (tipologia ed estensione dei rinvenimenti), in un'ottica di "ponderazione" della componente archeologica;

3. la distanza rispetto alle opere in progetto, nella quale si è tenuto anche conto del grado di affidabilità del posizionamento delle presenze archeologiche (intese per quelle note da bibliografia, fonti d'archivio o, comunque, non direttamente verificabili);
4. la tipologia dell'opera da realizzare, con particolare attenzione alle profondità di scavo previste per la sua realizzazione.

Quanto finora espresso costituisce senza dubbio la base per una indagine archeologica preventiva affidabile, ma non rappresenta uno strumento risolutivo della problematica: la ricognizione di superficie, insieme al resto della documentazione raccolta nella fase preliminare della progettazione, non consente in realtà di pervenire ad una valutazione assoluta e certa del rischio archeologico, permettendo solo di ipotizzare la presenza indiziaria di resti archeologici genericamente riferibili a forme di insediamento ma, anche dove i dati sono carenti o del tutto assenti, non si può escludere a priori un rischio di tipo archeologico. In quest'ottica, la Carta del Rischio Archeologico rappresenta l'unico strumento valido di valutazione in un'attività di tutela e di conservazione del patrimonio archeologico.

La procedura di Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico costituisce infatti lo strumento per individuare i possibili impatti delle opere in progetto sul patrimonio archeologico che potrebbe essersi conservato nel sottosuolo e, di conseguenza, per consentire di valutare, sulla base del rischio di interferenza, la necessità di attivare ulteriori indagini di tipo diretto.

Sulla base dell'analisi comparata dei dati raccolti mediante le indagini archeologiche, è possibile definire i gradi di potenziale archeologico del contesto territoriale preso in esame, ovvero di livello di probabilità che in esso sia conservata una stratificazione archeologica.

Al momento del *survey*, effettuato in ottimali condizioni di luce, l'area sottoposta ad indagine si presenta caratterizzata (escludendo i terreni privati recintati ed inaccessibili) da terreni in parte incolti, in parte arati, in parte ricchi di macchia mediterranea, in parte dedicati a pascolo, quindi con diversi gradi di visibilità della superficie (figg. 85-98).



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

65 di/of 93



Fig. 45: area WTG1



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

66 di/of 93



Fig. 46: area WTG2



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

67 di/of 93



Fig. 47: area WTG3



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

68 di/of 93



Fig. 48: area WTG4



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

69 di/of 93



Fig. 49: area WTG5



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

70 di/of 93



Fig. 50: area WTG6



Fig. 51: area WTG7

Nel corso della lettura della superficie sottoposta ad indagine, non sono state registrate presenze archeologiche.

Tutti i siti già conosciuti e schedati sono comunque dislocati ad una tale distanza dall'opera in oggetto da non correre alcun rischio di distruzione da parte dei lavori progettati.

Parte delle aree indagate presentano vegetazione coprente, quindi con un grado di visibilità pressoché nullo: i dati raccolti durante le ricognizioni debbono pertanto considerarsi del tutto parziali, in quanto per tutte le aree in cui la visibilità non è stata indicata come buona, non si può definire a priori l'assenza di testimonianze archeologiche. Né si può escludere che alcuni depositi archeologici giacciono a profondità superiori a quelle normalmente intercettate dai lavori agricoli e che pertanto la loro scoperta possa avvenire solo in occasione di significative operazioni di sterro. Complessivamente le ricognizioni effettuate non hanno portato

all'individuazione di alcun nuovo sito di interesse archeologico.

4.1. CARTA DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO

I dati relativi al rischio archeologico lungo il tracciato ed opere accessorie sono stati sintetizzati graficamente nella *Carta del rischio archeologico relativo*, la cui definizione dei gradi di potenziale archeologico è sviluppata sulla base di quanto indicato nella Circolare 1/2016, Allegato 3, della Direzione Generale Archeologia, composta di 1 tavola in scala 1:30.000, nella quale è rappresentato il rischio di impatto archeologico valutato sulla base del rapporto tra gli elementi archeologici conosciuti e le strutture in progetto, con l'applicazione di una triplice area di rispetto (*buffer*) agli elementi indicanti la presenza di un sito archeologico. E' stata presa in considerazione una fascia ampia circa 300 m – sostanzialmente coincidente con la zona interessata dall'attività di *survey* – nella quale ricercare eventuali tracce di tipo archeologico.

Da un punto di vista metodologico i livelli di rischio sono stati suddivisi in quattro categorie:

- “**rischio alto**”: se nell'area in tutte le indagini dirette e/o indirette sono stati individuati elementi fortemente indiziari della presenza di preesistenze archeologiche. Nel lavoro in oggetto questo grado di rischio alto è stato assegnato:
 - alle aree soggette a vincolo archeologico ed alle aree perimetrare come “aree di interesse archeologico” da parte della Soprintendenza BB.CC.AA.;
 - a tutte quelle aree che in seguito alla verifica diretta sul terreno hanno restituito materiale archeologico anche sporadico;
 - alle aree in cui la distanza con l'area di interesse archeologico o con il sito archeologico da ricerca d'archivio sia compresa tra 0 e 150 m.
- “**rischio medio**”:
 - alle aree immediatamente contigue a quest'ultime;
 - alle aree in cui la distanza con l'area di interesse archeologico o con il sito archeologico da ricerca d'archivio sia compresa tra 150 e 300 m.
- “**rischio basso**”: se nell'area in tutte le indagini dirette e/o indirette non sono emersi elementi indiziari dell'eventuale presenza di preesistenze archeologiche. Inoltre

questo grado di rischio si assegna anche alle aree che distano da 300 a 500 mm dalle attestazioni archeologiche. Questa criticità non permette di escludere a priori un rischio di tipo archeologico;

- **“rischio non determinabile”**: se nell’area, nonostante altre indagini preliminari non abbiano evidenziato tracce di preesistenze archeologiche, la visibilità nulla o scarsa del terreno in fase di ricognizione non abbia permesso un’adeguata analisi della superficie, non consentendo di individuare la presenza o meno di evidenze archeologiche.

Su di essa è stato riportato il rischio archeologico relativo utilizzando diversi indicatori, ognuno dei quali campiti con colori diversi:

- Tratteggio rosso: **Rischio Alto**
- Tratteggio arancio: **Rischio Medio**
- Tratteggio verde: **Rischio Basso**

4.2. RISCHIO ARCHEOLOGICO: RISULTATO DELLA SURVEY

I dati acquisiti hanno permesso di effettuare un’analisi complessiva e quanto più possibile esaustiva del rischio archeologico. Nell’area sottoposta ad indagine, per un totale di circa 49 ettari indagati, non è stato rinvenuto alcun resto di tipo archeologico.

In base a quanto finora descritto, si stabilisce dunque che il Rischio Archeologico Relativo per le aree in cui ricadono le WTG come da Progetto, in considerazione delle presenze archeologiche riconosciute da studio archivistico-bibliografico e delle condizioni di visibilità della superficie, presenta dunque valore di:

- **RISCHIO BASSO**
- **GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO** pari a **3**: il contesto territoriale circostante dà esito positivo;
- **IMPATTO BASSO**: il Progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un’adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara.

Per quanto riguarda il percorso interrato dell'elettrodotto, presenta i seguenti valori di Rischio:

- Lungo la SP81, immediatamente a Nord del Comprensorio di Cortoghiana (n° 27):
 - **RISCHIO MEDIO-ALTO**
 - **GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO** pari a 7:
 - **IMPATTO ALTO:** il Progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità);
- Lungo la SP81, immediatamente ad Est della miniera di carbone di Nuraxi Figus (n° 45):
 - **RISCHIO MEDIO-ALTO**
 - **GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO** pari a 7:
 - **IMPATTO ALTO:** il Progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità);
- Nei pressi della Casa Cantoniera Forresu (n° 20):
 - **RISCHIO MEDIO-ALTO**
 - **GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO** pari a 7:
 - **IMPATTO ALTO:** il Progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità);

I restanti tratti dell'elettrodotto interrato ricadono in aree a basso o nullo rischio archeologico.

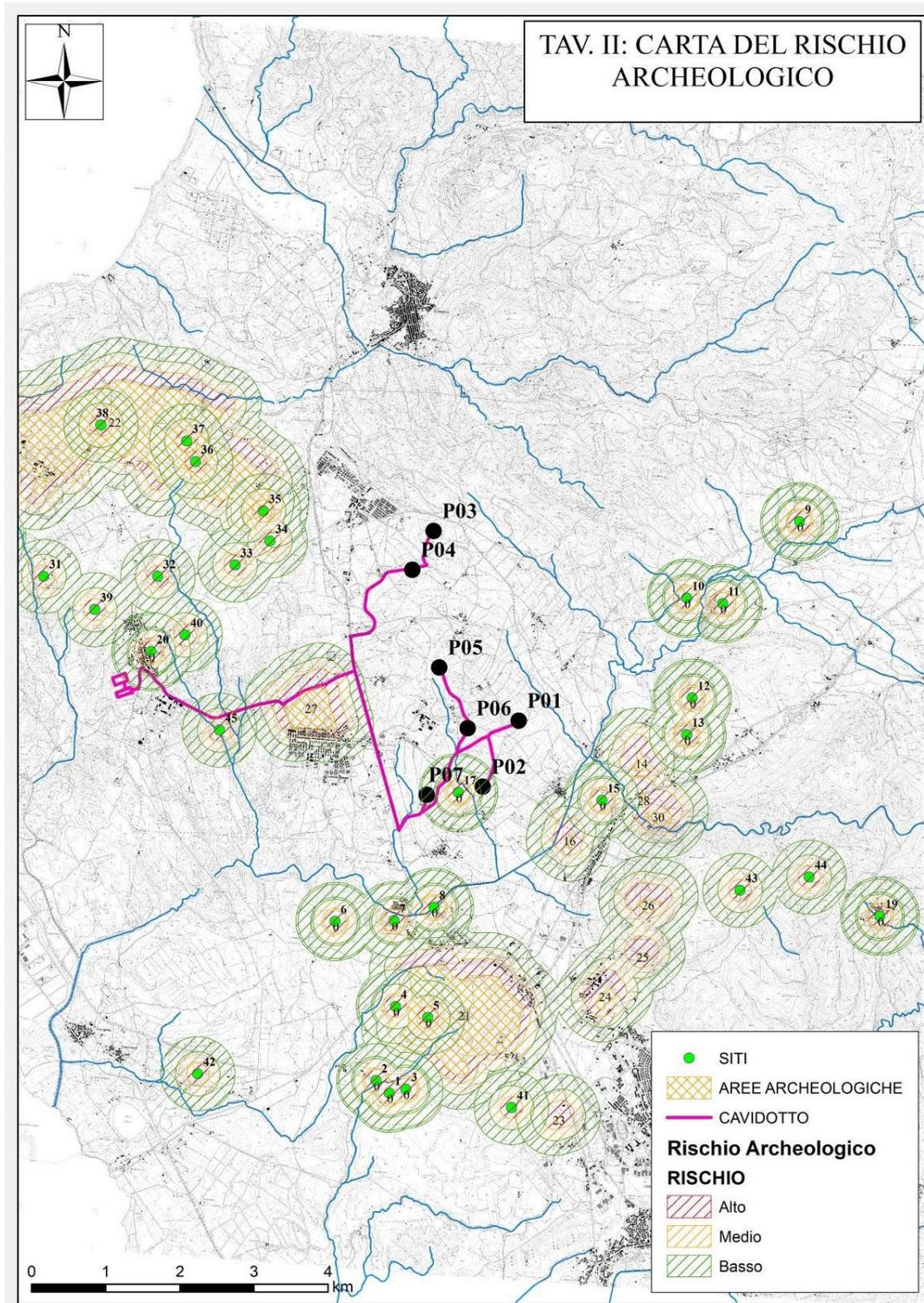


Fig. 52: Calcolo del Rischio Archeologico

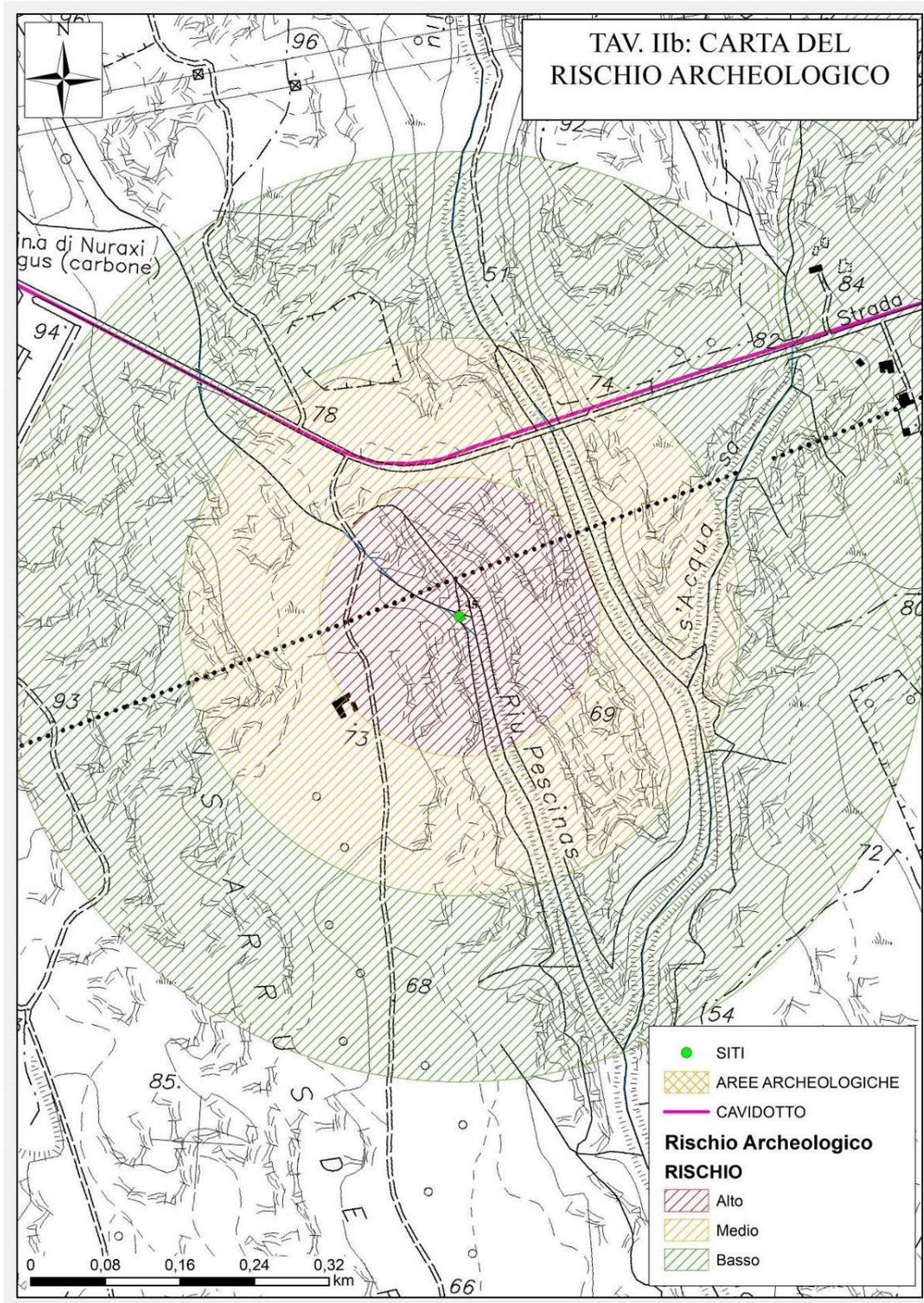


Fig. 53: Calcolo del Rischio Archeologico

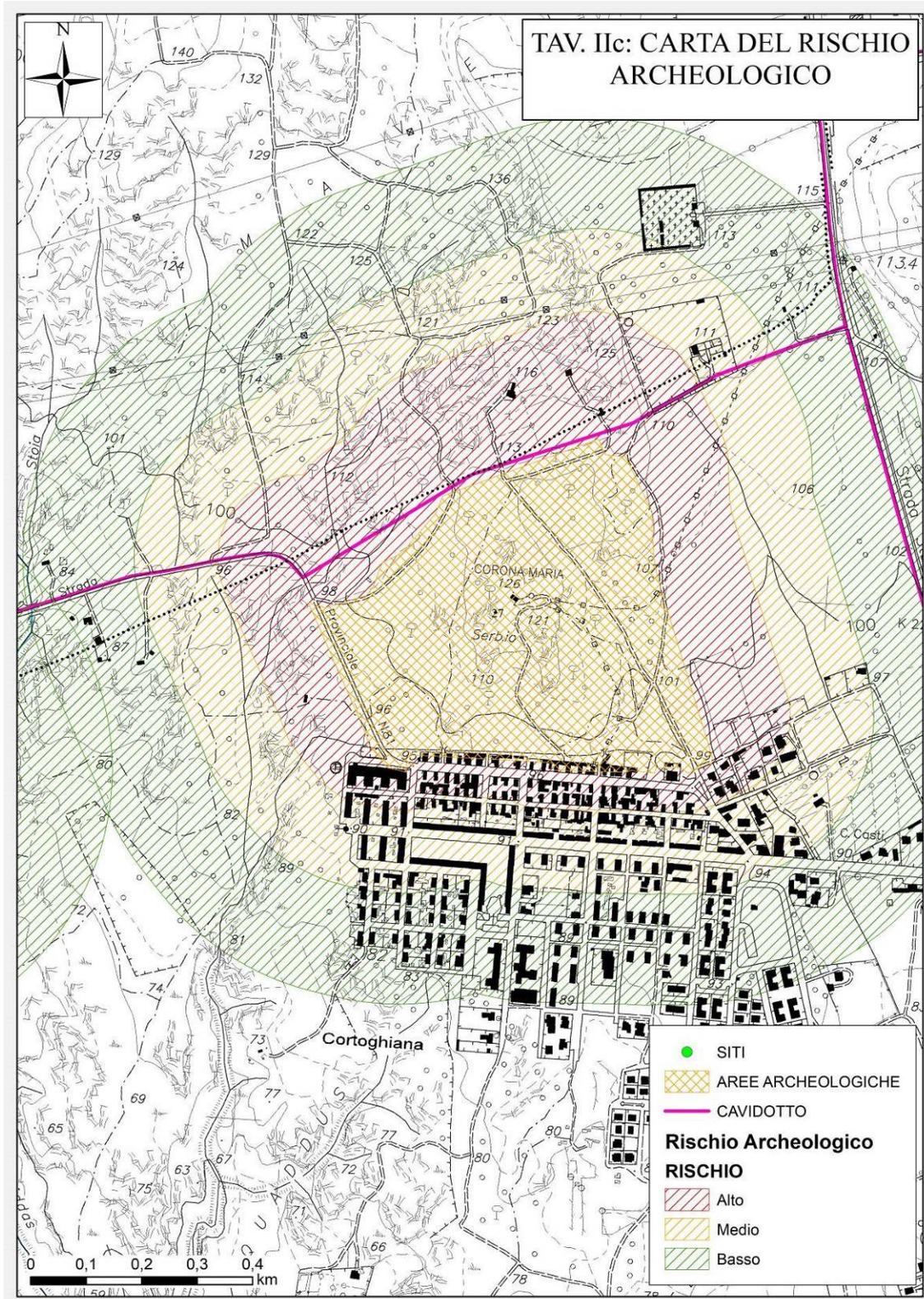


Fig. 54: Calcolo del Rischio Archeologico

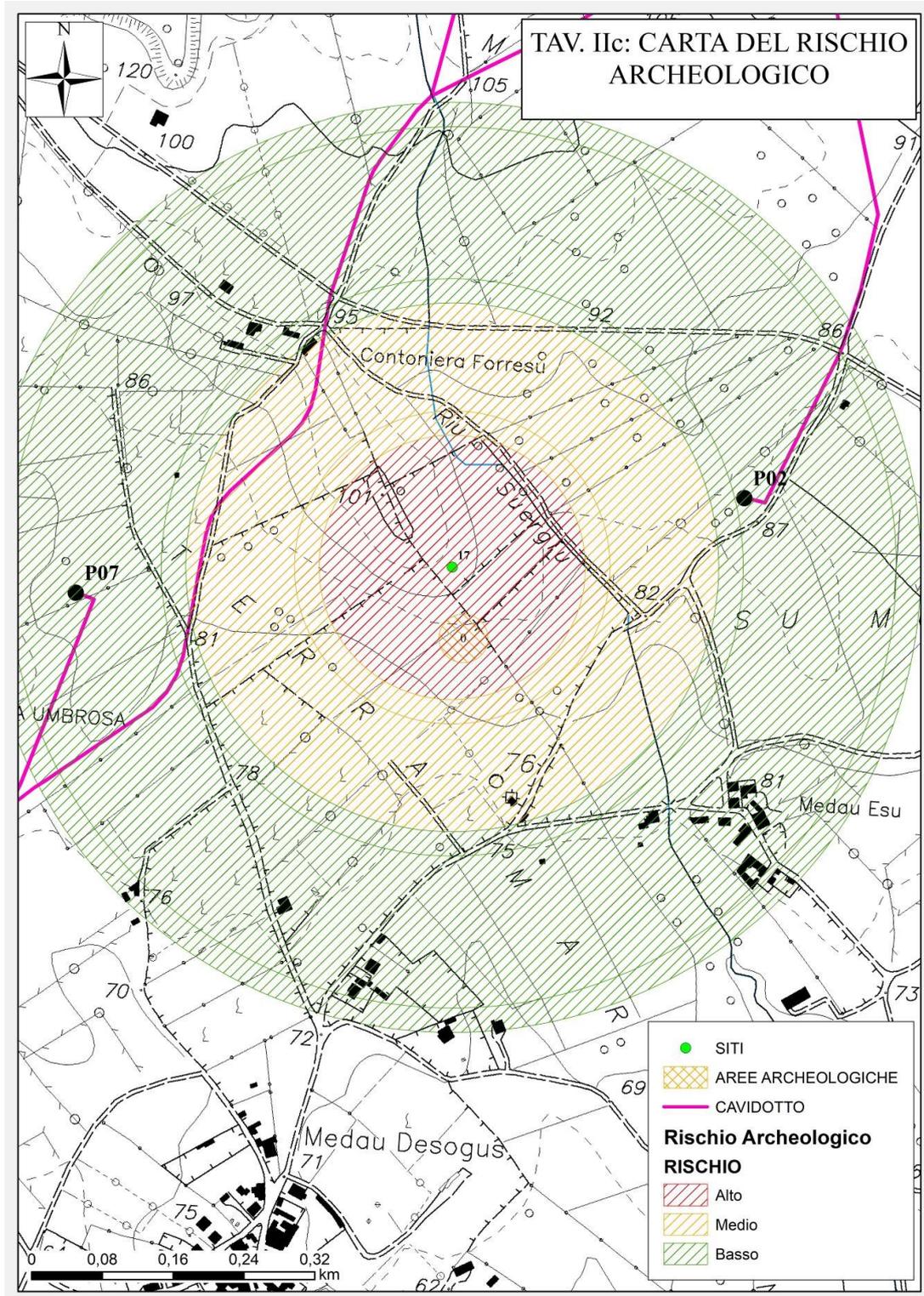


Fig. 55: Calcolo del Rischio Archeologico

Si specifica che le valutazioni qui presentate sono definite sulla base dell'attuale stato di fatto delle conoscenze archeologiche e del momento in cui è stata svolta indagine autoptica sui terreni che, come detto nel capitolo relativo ai risultati della ricognizione, sebbene idoneo alle indagini autoptiche non sempre le condizioni di visibilità sono state ottime. Si tratta perciò di giudizi che possono modificarsi con l'emersione di depositi e/o strutture archeologiche non ancora documentate. In particolare, va detto che eventuali modifiche possono verificarsi soprattutto nelle aree che oggi appaiono prive di presenze archeologiche, ma che potenzialmente conservano strutture o depositi sepolti di interesse archeologico.

GRADO DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO		RISCHIO PER IL PROGETTO	IMPATTO
0	Nulla. Non sussistono elementi di interesse archeologico di alcun genere	Nessuno	Non determinato: il progetto investe un'area in cui non è stata accertata presenza di tracce di tipo archeologico
1	Improbabile. Mancanza quasi totale di elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Non è del tutto da escludere la possibilità di ritrovamenti sporadici	Inconsistente	
2	Molto basso. Anche se il sito presenta caratteristiche favorevoli all'insediamento antico, in base allo studio del contesto fisico e morfologico non sussistono elementi che possano confermare una frequentazione in epoca antica. Nel contesto limitrofo sono attestate tracce di tipo archeologico	Molto basso	
3	Basso. Il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in posizione favorevole (geografia, geologia, geomorfologia, pedologia) ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici	Basso	Basso: il progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara
4	Non determinabile. Esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiali, ecc.) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi, anche qualora fossero presenti (es. presenza di coltri detritiche)	Medio	Medio: il progetto investe un'area indiziata o le sue immediate prossimità
5	Indiziato da elementi documentari oggettivi, non riconducibili oltre ogni dubbio all'esatta collocazione in questione (es. dubbi di erraticità degli stessi), che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico (geomorfologia, topografia, toponomastica, notizie) senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo		
6	Indiziato da dati topografici o da osservazioni remote, ricorrenti nel tempo e interpretabili oggettivamente come degni di nota (es. <i>soilmark</i> , <i>cropmark</i> , micromorfologia, tracce centuriali). Può essere presente o anche assente il rinvenimento materiale.		
7	Indiziato da ritrovamenti materiali localizzati. Rinvenimenti di materiale nel sito, in contesti chiari e con quantità tali da non poter essere di natura erratica. Elementi di supporto raccolti dalla topografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa/discontinua	Medio-alto	Alto: il progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità)
8	Indiziato da ritrovamenti diffusi. Diversi ambiti di ricerca danno esito positivo. Numerosi rinvenimenti materiali dalla provenienza assolutamente certa. L'estensione e la pluralità delle tracce coprono una vasta area, tale da indicare la presenza nel sottosuolo di contesti archeologici	Alto	
9	Certo, non delimitato. Tracce evidenti ed incontrovertibili (come affioramenti di strutture, palinsesti stratigrafici o rinvenimenti di scavo). Il sito, però, non è mai stato indagato o è verosimile che sia noto solo in parte	Esplicito	Difficilmente compatibile: il progetto investe un'area non delimitabile con chiara presenza di siti archeologici. Può palesarsi la condizione per cui il progetto sia sottoposto a varianti sostanziali o a parere negativo
10	Certo, ben documentato e delimitato. Tracce evidenti ed incontrovertibili (come affioramenti di strutture, palinsesti stratigrafici o rinvenimenti di scavo). Il sito è noto in tutte le sue parti, in seguito a studi approfonditi e grazie ad indagini pregresse sul campo, sia stratigrafiche sia di <i>remote sensing</i> .		Difficilmente compatibile: il progetto investe un'area con chiara presenza di siti archeologici o aree limitrofe

Fig. 56: tabella dei gradi di potenziale archeologico (fonte: Circolare DGA 1/2016)

5. BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Ammermann A. J., Surveys and Archaeological Research, "Annual Review of Anthropology", 10, 1981, pp. 81-82.

Atzeni E., La preistoria del Sulcis Iglesiente, Cagliari 1987, pp. 17-18;

Barker G., L'archeologia del paesaggio italiano: nuovi orientamenti e recenti esperienze, "Archeologia Medievale", XIII, 1986, pp. 7-30.

Barreca F., Gli scavi, in Monte Sirai I: rapporto preliminare della missione archeologica dell'Università di Roma e della Soprintendenza alle antichità di Cagliari. Centro di Studi Semitici 11, Roma 1964, pp. 36-55.

Barreca F., L'esplorazione topografica della regione sulcitana: Monte Sirai III, Roma 1966, p. 147;

Bartoloni P., Il santuario di Su Campu e Sa domu, in Donum Natalicium. Studi in onore di Claudio Saporetti in occasione del suo sessantesimo compleanno, Borgia edizioni, Roma 2000, pp. 13-22.

Belvedere O., La ricognizione sul terreno, "Journal of Ancient Topography", 4, 1994, pp. 69-94.

Bintliff J. L. - Snodgrass A., The Cambridge/Bradford Beotian Expedition. The first four years, "Journal of field archaeology", 12, 1985, 123-161.

Cambi F. – Terrenato N, Introduzione all'archeologia dei paesaggi, 1994, Roma.

Cambi F., Archeologia dei paesaggi antichi: fonti e diagnostica, Roma, 2003.

Cambi F., Manuale di archeologia dei paesaggi, Roma, 2011.

Cambi F., Ricognizione archeologica, in Francovich R.- Manacorda D. (a cura di), Dizionario di archeologia, Bari, 2000, p. 255.

Campanella, Ceramica punica di età ellenistica da Monte Sirai, Collezione di Studi Fenici 39 - CNR, Roma 1999.

Celluzza- Regoli 1981, Alla ricerca di paesaggi, in Storie della terra. Manuale di scavo

- archeologico (a cura di A. Carandini), Bari, pp. 301- 316.
- Cherry J. F. - Davies J. L. - Mantzourani E., Landscape archeology as Long-Term History. Northern Keos in the Cycladic Islands from Earliest Settlement until Modern Times. Los Angeles, UCLA Institute of Archaeology, "Monumenta Archaeologica", 16, 1991.
- Cocco D., Il villaggio preistorico di Barbusi (Carbonia-CA): Museo Villa Sulcis, primi documenti, Cagliari 1988, pp. 35-36;
- Cossu C., Nieddu F., Ville e terme nel contesto rurale della Sardegna romana, in M. Khanoussi, P. Ruggeri, C. Vismara (eds.), L'Africa Romana: Atti del XII Convegno di Studio, (Olbia 12-15 dicembre 1996), EDES 1998, pp. 611-656.
- De Guio 1985, Archeologia di superficie e archeologia superficiale, in Quaderni di Archeologia del Veneto, vol. 1, pp. 31- 47.
- De Vincenzo S., Blasetti Fantauzzi C. (eds.), Il processo di romanizzazione della provincia Sardinia et Corsica. Atti del Convegno Internazionale di Studi Cuglieri (OR) 26-28 marzo 2015, edizioni Quasar, Roma 2016.
- Finocchi S., Ricognizione nel territorio di Monte Sirai, «Rivista di Studi Fenici» 33, 1-2, 2005, pp. 225-260.
- Finocchi S., Strategie di sfruttamento agrario nel Sulcis: il paesaggio fenicio e punico nel territorio di Monte Sirai, in A. M. Arruda, C. Gómez Bellard, P. van Dommelen (eds.), Sítios e paisagens rurais do Mediterrâneo púnico, Lisboa 2007, pp. 35-49.
- Galasso G., Archeologia preventiva. La valutazione del rischio archeologico, 2010.
- Gallant T.W., Background Noise and Site Definition: A Contribution to Site Methodology, "Journal of Field Archaeology", 13, 1986, pp. 403-418.
- Gattiglia G. - Stagno A. M., La documentazione scritta nella ricognizione archeologica sul territorio: un "vecchio" sistema di schedatura, "Archeologia Medievale", 32, 2005, pp. 453-459.
- Guirguis M., Monte Sirai 2014. Le nuove indagini nell'abitato e nella necropoli, in Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le Province di Cagliari e Oristano, 25 (2014), p.

441 e bibl. Precedente.

Lilliu G., Preistoria e protostoria del Sulcis: V.SANTONI (a cura di), Carbonia e il Sulcis, Archeologia e Territorio, Oristano 1995, p.18;

Lilliu G., Lix - Carbonia (Cagliari). Scoperta di tombe romane in Campo Frassoi, Capud'Aquas, sa Cresiedda e altre tracce archeologiche del Sulcis: Notizie degli Scavi (SA Reprints 1903-1968), 1947, pp. 315-316;

Longo F – Santoriello A., Ricognizioni archeologiche in Peloponneso, "Annuario della Scuola Archeologica di Atene", LXXXII, serie III, 4, Tomo II, 2004, 535-546.

Perra C., Nuraghe Sirai di Carbonia (CA). Indagini sull'occupazione fenicia, in A. Spanò Giamellaro (ed.), Atti del V Convegno Internazionale di Studi Fenici e Punici (Palermo - Marsala, 2 - 8 Ottobre 2000), Palermo 2005, pp. 1081-1090.

Perra C., L'età del Ferro del Nuraghe Sirai, «LAYERS. Archeologia Territorio Contesti» 1, 2016, pp. 229-253.

Pietra G., Bracieri ellenistici da Su Landiri Durci, Carbonia, in corso di stampa.

Plog S. – Plog F. – Wait W., Decision Making in Modern Surveys, "Advances in Archaeological Method and Theory", 1, New York-San Francisco-London, Academic Press, 1978, pp. 383-417.

PUC COMUNE DI CARBONIA

Ricci A., La documentazione scritta nella ricognizione archeologica sul territorio: un nuovo sistema di schedatura, "Archeologia Medievale", 9, 1983, pp. 495-506.

Roppa A., Van Dommelen P., Rural settlement and land use in Punic and Roman republican Sardinia, «Journal of Roman Archaeology» 25, 2012, pp. 49-68.

Salis G., Carbonia. Località Su Landiri Durci (Area PIP), «Notiziario dei Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le province di Cagliari e Oristano» 24, 2013, p. 397.

Schiffer M. B. – Sullivan A. P. – Klinger T. C., The design of archaeological surveys, "WArch 10.1", 1978, pp. 1-28.

- Serra M. – D’Agostino S., Archeologia preventiva. Manuale per gli operatori. Salerno, 2010.
- Tronchetti C., Le problematiche del territorio del Sulcis in età romana: V. SANTONI (a cura di), Carbonia e il Sulcis, Archeologia e Territorio, Oristano 1995, pp.268-271;
- Van de Velde P., An extensive alternative to intensive survey: point sampling in the Riu Mannu survey project, Sardinia, «Journal of Mediterranean Archaeology» 14, 1, pp. 24-52.
- Van Dommelen P., Colonial Constructs: Colonialism and Archaeology in the Mediterranean, «World Archaeology» 28, 3, 1997, pp. 305-323.
- Van Dommelen P., On Colonial Grounds. A comparative study of colonialism and rural settlement in first millennium BC west central Sardinia, Leiden University Press, 1998.
- Van Dommelen P., Beyond domination and resistance: colonial culture and local identities in Classical Sardinia, «American Journal of Archaeology» 105, 2, p. 253.
- Van Dommelen P., M. Kostoglu, L. Sharpe, Fattorie puniche e l’economia rurale della Sardegna punica: il progetto Terralba, in A. M. Arruda, C. Gómez Bellard, P. van Dommelen (eds.), Sítios e paisagens rurais do Mediterrâneo púnico, UNIARQ, Lisboa 2007, pp. 51-67.



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

85 di/of 93

6. ALLEGATO: SCHEDE UNITA' DI RICOGNIZIONE



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

86 di/of 93

WTG 01	Progetto di realizzazione di un impianto eolico denominato "PORTOSCUSO"
Schede descrittive delle Unità di Ricognizione	STUDIO ARCHEOLOGICO

Numero U.R.	1	Tipologia di settore	extraurbano	Data compilazione	16.10.2021
Strade di accesso	Strada interpodereale		Limiti topografici	Strada interpodereale; confini terreno	
Estensione UR ettari	7	Quota max/min	97/106 s.l.m.		

Posizionamento topografico

Provincia	Carbonia-Iglesias
Comune	Carbonia
Località	Mesu Pranu
Frazione	
Toponimo	
Cartografia di riferimento	CTR
Rif. IGM/CTR	IGM: 555 III - PORTOSCUSO; CTR: 555140
Rif. Catasto	
Tipologia di ricognizione	Sistematica

Geomorfologia

Geomorfologia	Pianeggiante, lieve pendenza verso Nord
Bacino idrografico	
Geologia	Terreno argilloso
Carta geologica	

Visibilità

Grado e condizioni di visibilità	Uso del suolo	Tipo di vegetazione o coltura
Nulla	Incolto	Spontanea
Osservazioni sulla visibilità		
Osservazioni		
UT rinvenuta nella U.R.		
Num. ricognitori	Responsabile Ricognizione	



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

87 di/of 93

2	Dott. S. Muratore
WTG 02	Progetto di realizzazione di un impianto eolico denominato "PORTOSCUSO"
Schede descrittive delle Unità di Ricognizione	STUDIO ARCHEOLOGICO

Numero U.R.	2	Tipologia di settore	extraurbano	Data compilazione	16.10.2021
Strade di accesso		Strada interpoderale	Limiti topografici	Strada interpoderale;	
Estensione UR ettari	7		Quota max/min	86/89 s.l.m.	

Posizionamento topografico

Provincia	Carbonia-Iglesias
Comune	Carbonia
Località	Su Murtaxiu
Frazione	
Toponimo	
Cartografia di riferimento	CTR
Rif. IGM/CTR	IGM: 555 III - PORTOSCUSO; CTR: 555140
Rif. Catasto	
Tipologia di ricognizione	Sistematica

Geomorfologia

Geomorfologia	Pianeggiante, lieve pendenza verso Sud
Bacino idrografico	
Geologia	Terreno argilloso
Carta geologica	

Visibilità

Grado e condizioni di visibilità	Uso del suolo	Tipo di vegetazione o coltura
Nulla	Incolto	Spontanea
Osservazioni sulla visibilità		
Osservazioni		



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

88 di/of 93

UT rinvenuta nella U.R.	
Num. ricognitori	Responsabile Ricognizione
2	Dott. S. Muratore
WTG 03	Progetto di realizzazione di un impianto eolico denominato "PORTOSCUSO"
Schede descrittive delle Unità di Ricognizione	STUDIO ARCHEOLOGICO

Numero U.R.	3	Tipologia di settore	di extraurbano	Data compilazione	16.10.2021
Strade di accesso		Strada interpodereale	Limiti topografici	Strada interpodereale	
Estensione UR ettari	7		Quota max/min	126/155 s.l.m.	

Posizionamento topografico

Provincia	Carbonia-Iglesias
Carbonia	Carbonia
Località	Is Serras
Frazione	
Toponimo	
Cartografia di riferimento	CTR
Rif. IGM/CTR	IGM: 555 III - PORTOSCUSO; CTR: 555140
Rif. Catasto	
Tipologia di ricognizione	

Geomorfologia

Geomorfologia	Collinare, lieve pendenza verso Sud/ Sud Est
Bacino idrografico	
Geologia	Terreno argilloso
Carta geologica	

Visibilità

Grado e condizioni di visibilità	Uso del suolo	Tipo di vegetazione o coltura
Scarsa	Incolto	Spontanea
Osservazioni sulla visibilità		
Osservazioni		

UT rinvenuta nella U.R.	
Num. ricognitori	Responsabile Ricognizione
2	Dott. S. Muratore
WTG 04	Progetto di realizzazione di un impianto eolico denominato "PORTOSCUSO"
Schede descrittive delle Unità di Ricognizione	STUDIO ARCHEOLOGICO

Numero U.R.	4	Tipologia di settore	di extraurbano	Data compilazione	16.10.2021
Strade di accesso	Strada interpoderale		Limiti topografici	Strada interpoderale	
Estensione UR ettari	7	Quota max/min		137/170 s.l.m.	

Posizionamento topografico

Provincia	Carbonia-Iglesias				
Comune	Carbonia				
Località	Narboneddu				
Frazione					
Toponimo					
Cartografia di riferimento	di CTR				
Rif. IGM/CTR	IGM: 555 III - PORTOSCUSO; CTR: 555140				
Rif. Catasto					
Tipologia di ricognizione	di Sistemica				

Geomorfologia

Geomorfologia	Pendenza verso Nord				
Bacino idrografico					
Geologia	Terreno argilloso				
Carta geologica					

Visibilità

Grado e condizioni di visibilità	Uso del suolo	Tipo di vegetazione o coltura
Scarsa	Incolto	Spontanea
Osservazioni sulla visibilità		
Osservazioni		



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

90 di/of 93

UT rinvenuta nella U.R.	
Num. ricognitori	Responsabile Ricognizione
2	Dott. S. Muratore
WTG 05	Progetto di realizzazione di un impianto eolico denominato "PORTOSCUSO"
Schede descrittive delle Unità di Ricognizione	STUDIO ARCHEOLOGICO

Numero U.R.	5	Tipologia di settore	di extraurbano	Data compilazione	16.10.2021
Strade di accesso	Strada interpoderale		Limiti topografici	Strada interpoderale;	
Estensione UR ettari	7	Quota max/min		184/203 s.l.m.	

Posizionamento topografico

Provincia	Carbonia-Iglesias				
Comune	Carbonia				
Località	Mesupranu				
Frazione					
Toponimo					
Cartografia di riferimento	CTR				
Rif. IGM/CTR	IGM: 555 III - PORTOSCUSO; CTR: 555140.				
Rif. Catasto					
Tipologia di ricognizione					

Geomorfologia

Geomorfologia	Lieve pendenza verso Sud/ Sud Est				
Bacino idrografico					
Geologia	Terreno argilloso				
Carta geologica					

Visibilità

Grado e condizioni di visibilità	Uso del suolo	Tipo di vegetazione o coltura
Scarsa	Incolto	Spontanea
Osservazioni sulla visibilità		
Osservazioni		



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

91 di/of 93

UT rinvenuta nella U.R.	
Num. ricognitori	Responsabile Ricognizione
2	Dott. S. Muratore
WTG 06	Progetto di realizzazione di un impianto eolico denominato "PORTOSCUSO"
Schede descrittive delle Unità di Ricognizione	STUDIO ARCHEOLOGICO

Numero U.R.	6	Tipologia di settore	di extraurbano	Data compilazione	16.10.2021
Strade di accesso	strada interpoderale		Limiti topografici	Strada interpoderale;	
Estensione UR ettari	7	Quota max/min		110/117 s.l.m.	

Posizionamento topografico

Provincia	Carbonia-Iglesias				
Comune	Carbonia				
Località	Mesupranu				
Frazione					
Toponimo					
Cartografia di riferimento	di CTR				
Rif. IGM/CTR	IGM: 555 III - PORTOSCUSO; CTR: 555140.				
Rif. Catasto					
Tipologia di ricognizione					

Geomorfologia

Geomorfologia	Lieve pendenza verso Sud/ Sud Est				
Bacino idrografico					
Geologia	Terreno argilloso				
Carta geologica					

Visibilità

Grado e condizioni di visibilità	Uso del suolo	Tipo di vegetazione o coltura
Scarsa	Incolto	Spontanea
Osservazioni sulla visibilità		
Osservazioni		



Engineering & Construction



WE ENGINEERING

EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

92 di/of 93

UT rinvenuta nella U.R.	
Num. ricognitori	Responsabile Ricognizione
2	Dott. S. Muratore
WTG 07	Progetto di realizzazione di un impianto eolico denominato "PORTOSCUSO"
Schede descrittive delle Unità di Ricognizione	STUDIO ARCHEOLOGICO

Numero U.R.	7	Tipologia di settore	di extraurbano	Data compilazione	16.10.2021
Strade di accesso	Strada interpoderale		Limiti topografici	Strada interpoderale;	
Estensione UR Ettari	7	Quota max/min		79/82 s.l.m.	

Posizionamento topografico

Provincia	Carbonia-Iglesias				
Comune	Carbonia				
Località	Terra Margiani				
Frazione					
Toponimo					
Cartografia di riferimento	di CTR				
Rif. IGM/CTR	IGM: 555 III - PORTOSCUSO; CTR: 555140				
Rif. Catasto					
Tipologia di ricognizione	di Sistemica				

Geomorfologia

Geomorfologia	Pianeggiante, lieve pendenza verso Sud/ Sud Est				
Bacino idrografico					
Geologia	Terreno argilloso				
Carta geologica					

Visibilità

Grado e condizioni di visibilità	Uso del suolo	Tipo di vegetazione o coltura
Nulla	Incolto	Spontanea
Osservazioni sulla visibilità		
Osservazioni		



Engineering & Construction



EGP CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15012.00.091.00

PAGE

93 di/of 93

UT rinvenuta nella U.R.	
Num. ricognitori	Responsabile Ricognizione
2	Dott. Sebastiano Muratore